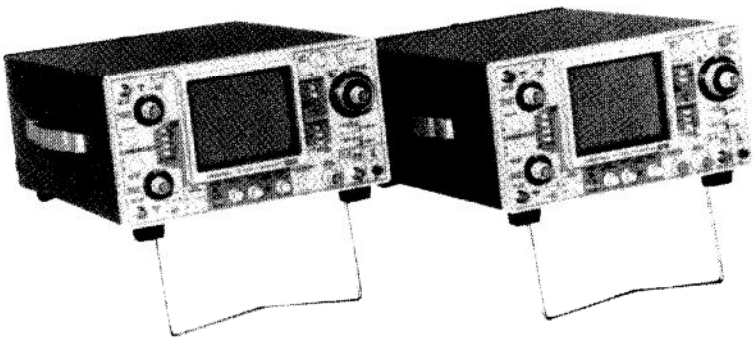


取扱説明書

シンクロスコープ

SS-7604
SS-7605

F 2551－422101（K）

はじめに

この度は岩通の電子測定器を

お買い上げいただきありがとうございます。

岩通の測定器を末長くご愛用お願いします。

◇ どんな装置でも、マニュアルを見ないで完全に使いこなすことができれば最高です。

◇ 実際にはまだ機械（装置）がそのレベルにないのでどうしても何かの手助けが必要です。

◇ そのお手伝いをするのがこの取扱説明書（マニュアル）です。

◇ 常日頃より分かり易いマニュアル作りを心掛けています。
特に複雑な機械になるほど頼りになるものです。

◇ 何かお気付きの点がありましたらご遠慮なく備え付けのハガキで私共へお知らせください。
また最寄りの岩通サービス（株）（巻末の案内を参照してください）でも結構です。

取扱上の注意

注意

〔次の注意を守って、SS-7604/7605 を末長くご愛用ください。〕

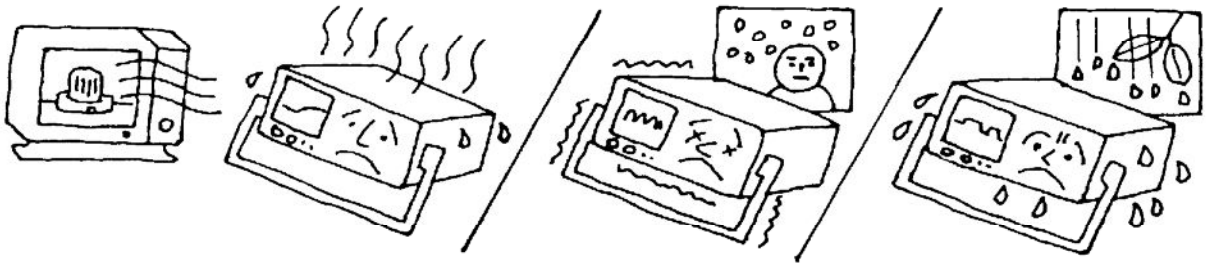
◇ 高い温度、低い温度、あるいは高い湿度のところへは置かないでください。

動作温度・湿度範囲は次の通りです。

動作温度： 0 ℃～＋40℃

動作湿度： 90% RH（40℃）以下

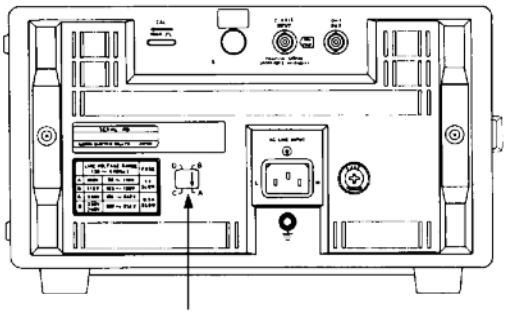
◇ 通気の良くないところは、器内の温度発散を妨げますので避けてください。



◇ 規定の電源電圧範囲内でご使用ください。電源電圧は次のものが選べます。

・電源コードを接続する前に、電源電圧を確認してください。

中心電圧（V）	電圧範囲（V）
100	90～110
115	103～128
220	195～242
230 240	207～250



・電圧範囲を変更するときは、電源コードをラインコンセントから外してください。

◇ 電源電圧に適合した電源コードを使用してください。

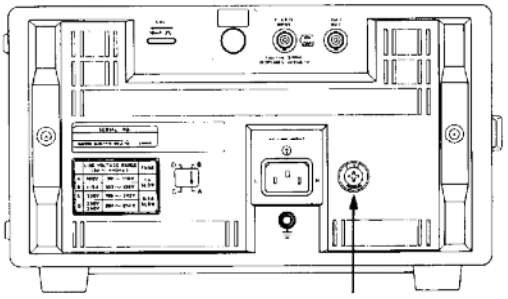
・AC 100 V 系（100 V、115 V）でお使いのときは、付属の 2 芯形電源コードを使用してください。

・AC 200 V 系（220 V、240 V）でお使いのときは、AC 200 V 系用（定格 250 V）の 3 芯形電源コード（オプション）に交換してください。

◇ ヒューズ交換するときは、必ず下記の指定品をお使いください。

ヒューズが溶断した場合、または電源電圧を切換えたとき（AC 100 V 系/AC 200 V 系）は指定のヒューズに交換してください。

設定位置	電圧範囲（V）	ヒューズ
100	90 ～110	125 V/1A
115	103～128	スローブロー
220	195～242	250 V/0.5 A
230	207～250	スローブロー
240		



・ヒューズを交換するときは、必ず本体から電源コードを取り外してください。

・ヒューズが溶断したときは、規定のヒューズと交換してください。規定以外のものを使用すると故障や火災を起こすことがあります。規定のヒューズと交換しても溶断するときは、どこかが異常な場合が考えられますので巻末の岩通サービスネットワークを参照の上ご連絡ください。

◇ 信号入力コネクタには過大電圧を絶対に加えないでください。

最大入力耐圧は次の通りです。

入力コネクタ	条　　件	最大許容入力
CH 1、CH 2、CH 3	直接入力コネクタ	±400 V MAX
	SS-0060×10プローブ使用	±600 V MAX
Z AXIS INPUT	直接入力コネクタ	± 50 V MAX

◇ 輝度を上げ過ぎないでください。

輝点や輝線を明るくしすぎると、目が疲れるばかりでなく、長時間放置するとブラウン管の蛍光面を焼くことがありますので、注意してください。

◇ スタンドを使用する場合は、次のことについて注意してください。

・スタンドを立てて使用する場合は、完全にスタンドを引き出してから使用してください。

・本器を保管する場合は、必ずスタンドをたたんでください。

◇ 本器を立てて使用する場合の注意。

本器は、管面を上に向けて、立てて使用することができます。この場合、INPUT に接続したプローブや同軸ケーブルを引っ張って、本器を倒さないようにしてください。

◇ 予熱時間を確保してください。

性能規格は、電源投入から 30 分以上経過した予熱後の保証値です。

◇ クリーニングに適した洗剤をお使いください。

外装とカバーの汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量含ませて軽くふいてください。
クリーニングに使用してはいけない液体や洗剤を使用すると変色、その他予期しない障害の原因となることがあります。
使用できる液体や洗剤、また使用してはいけない液体や洗剤は下表を参考にしてください。

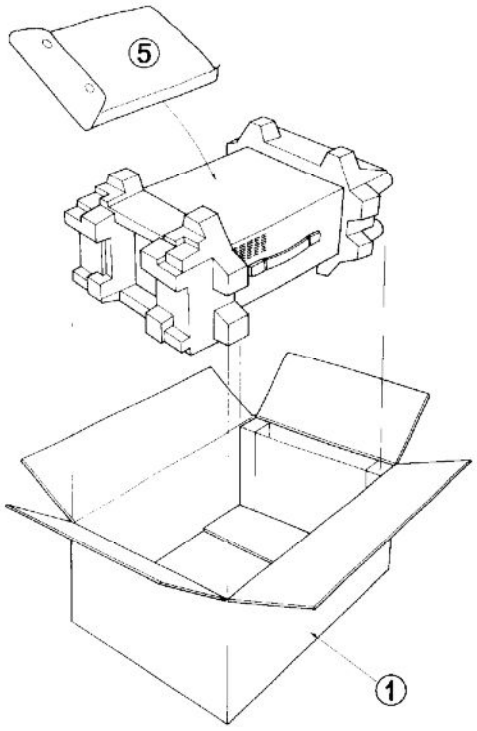
使用できる液体、洗剤	使用してはいけない液体、洗剤
水、中性洗剤	アルコール、ガソリン、アセトン、ラッカー、エーテル、シンナー、メチルエチルケトン、ケトン系を含む洗剤。

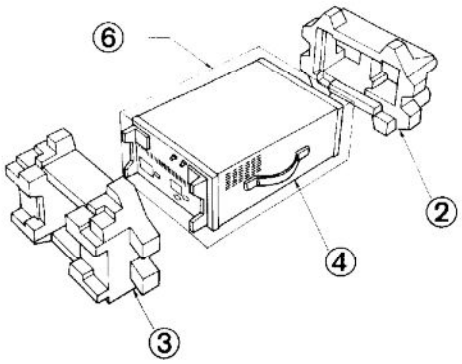
機器構成品

◆ 包装物一覧

箱の中の品物を確認してください。

・包装状態

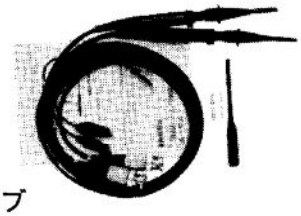




①カートン
②クッション（前）
③クッション（後）
④製品
⑤付属品
⑥ポリエチレン袋

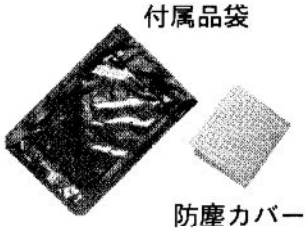
◆ 付属品

電源コード



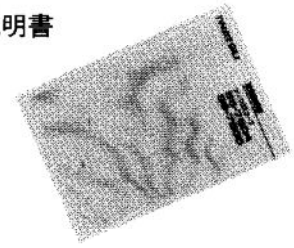
プローブ

付属品袋



防塵カバー

取扱説明書



付属品がそろっているか確認してください。

電源コード（2芯形）	1	取扱説明書	1
プローブ（SS-0060）	2	付属品袋	1
ヒューズ（125 V/1 A）	2	防塵カバー	1

概　要

◆ シンクロスコープ・SS-7604/05 は、電子機器、装置の研究・開発をはじめ生産ライン、保守・サービスに欠かすことができないものです。

◆ 本器は、シンクロスコープの特長を十分に活かし、機能性はもちろんのこと、操作性、高精度および安定性を追求した測定器です。

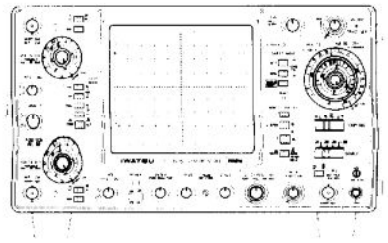
◆ 本器の主な特長は、次の通りです。

・垂直偏向系は、DC から 30 MHz（SS－7604），DC から 40 MHz（SS－7605）の周波数帯域幅をもち、2 現象（チョップ・オルタネートモードによる）および 3 現象（チョップ・オルタネートモードによる） 6 トレース表示が可能です。
また、2 つの信号の和と差の測定（ADD による）もできます。
最高入力感度は、CH 1、CH 2 共 PULL× 5 MAG の機能により 1 mV/div になりますので、微小電圧も確実に測定できます。

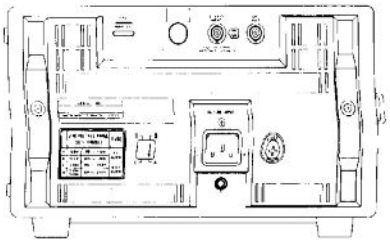
・水平偏向系は、PULL× 5 MAG（SS－7604）の機能により最高 20 ns/div，PULL×10 MAG（SS－7605）の機能により最高 10 ns/div の掃引時間をもち、高速現象まで正確に測定できます。

・遅延掃引機能の実装、X－Y 動作および TV-V、TV-H 同期によるテレビ信号波形の観測ができます。

・ブラウン管は、6 インチ（150 mm）、角形・無視差内面目盛りで、縦 8 div、横 10 div（1 div＝10 mm）の有効面をもち、約 12 kV の安定化加速電圧により高輝度の波形観測ができます。



目　　次



はじめに …… (Ⅲ)

取扱上の注意 …… (Ⅳ)

機器構成品 …… (Ⅶ)

概　要 …… (Ⅷ)

1部　取扱説明書の使い方 …… 1

取扱説明書の読み方 …… 2

取扱説明書の使い方 …… 3

2部　基本操作 …… 5

スタンド操作 …… 6

電源電圧切換え方法 …… 7

電源投入と測定終了 …… 8

画面調整 …… 9

輝線の明るさ調整　INTEN・PUSH BEAM FIND (SS−7605のみ) …… 9

輝線の鮮明さ調整　FOCUS …… 9

目盛り照明の調整　SCALE …… 9

輝線の傾きの調整　TRACE ROTATION …… 9

パネルの名称 …… 10

正面パネルの名称 (SS-7604) …… 10

正面パネルの名称 (SS-7605) …… 11

背面パネルの名称 (SS-7604/SS−7605) …… 12

基本操作 …… 13

CAL 波形の表示 …… 13

3部　各部の機能と操作 …… 15

3．1　入出力端子 …… 16

背面パネルの INPUT、OUTPUT …… 16

3．2　信号入力 …… 17

CH 1・CH 2 の入力コネクタ …… 17

CH 3　EXT TRIG のコネクタ …… 17

3．3　信号結合 …… 18

DC・AC・GND …… 18

3．4　波形の上下移動 …… 20
POSITION …… 20
3．5　電圧感度 …… 21
VOLTS/DIV・VARIABLE・PULL×5　MAG …… 21
3．6　画面表示方式 …… 22
CH 1 ・CH 2 …… 22
DUAL …… 23
ADD …… 24
TRI …… 25
X－Y …… 26
3．7　極性反転 …… 28
CH 2　INV …… 28
3．8　掃引方式 …… 29
AUTO …… 29
NORM …… 30
SINGLE …… 31
LEVEL FIX（SS－7605 のみ） …… 32
3．9　同期入力結合 …… 33
AC，DC …… 33
HF REJ …… 34
TV …… 35
3．10　同期信号源 …… 36
CH 1 ・CH 2 …… 36
CH 3 …… 37
LINE …… 38
3．11　同期レベルの調整 …… 39
LEVEL　PULL SLOPE－ …… 39
3．12　波形の水平移動 …… 40
POSITION …… 40
FINE PULL ×5 （10） MAG …… 41
3．13　掃引休止期間とA，B 波形の分離 …… 42
HOLDOFF・TRACE SEP …… 42
3．14　時間軸表示方式 …… 43
A …… 43
A INTEN …… 44
B …… 45
ALT（SS－7605 のみ） …… 46

3．15　連続遅延掃引 …… 47
RUNS AFTER DELAY …… 47
TRIG'D …… 48
3．16　掃引時間 A，B …… 49
SEC／DIV・A VARIABLE …… 49

4部　日常点検 …… 51
手入れの方法 …… 52
簡単な校正 …… 53
診断の手引き …… 54
保管・輸送 …… 55

5部　性能規格 …… 57
電気的性能 …… 58
垂直偏向系（Y 軸） …… 58
同期 …… 59
水平偏向系（X 軸） …… 59
X－Y 動作 …… 60
外部輝度変調（Z 軸） …… 60
信号出力 …… 61
ブラウン管 …… 61
電源 …… 61
外観・構造 …… 61
環境条件 …… 61

50 音順索引 …… 63

製品保証 ……巻末

岩通サービスネットワークのご案内 ……巻末

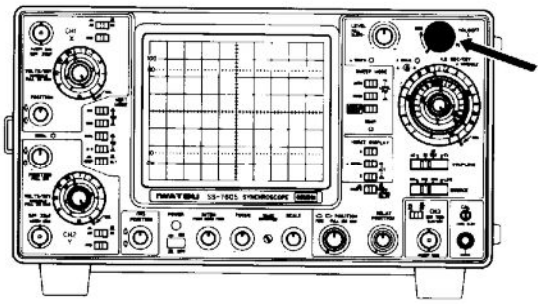
1部

2345

取扱説明書の使い方

取扱説明書の読み方

◇ パネル操作箇所の紹介



機能を引き出すために使用するキーをパネル図に■印で示します。

各ページの右肩に掲載してあります。

◇ キーの読み方

B □□□　　キーやつまみの名称または押す操作の機能を引き出します。

◆ 操作説明に使用している記号

AC □□□ DC , AC □□□ DC　　揚げたキーのいずれかのキーを押して、目的の機能を引き出します。

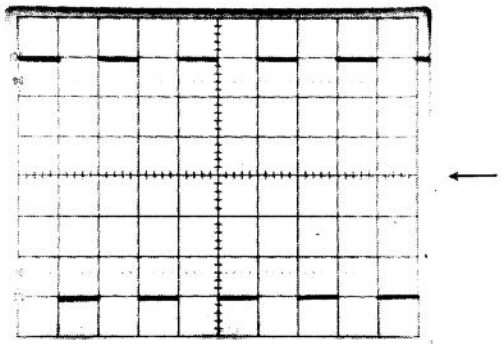
A □□□ ⟶ CH 1 □□□　　キーを押す順序です。

CH 1 □□□ ＋ CH 2 □□□　　前のキーを押しながら後のキーを押します。

①、 ②、 ③…　　キーの操作手順です。

⟵　　操作手順詳細説明文と関連する図を結びます。

◆ 図および表示波形の説明



⟵は操作の結果、表示された波形、または部分説明を示します。

取扱説明書の使い方

SS-7604/05 を有効に活用して頂けるように取扱説明書は、次の構成になっています。

お使いになる前に

「取扱上の注意」	・「取扱上の注意」を必ずお読みください。操作を始める前に知っておいて頂きたいことが説明してあります。
「機器構成品」	・付属品を確認してください。
「お客様カード」	・お客様カードは、今後の製品開発の参考にさせて頂きます。ご記入の上早めに投函してください。

基本操作

「パネルの紹介」	・操作する前に、パネルのキーやつまみの機能を理解してください。
「基本操作」	・本器の動作確認にも利用できます。一通りの操作を経験してください。

操作

「各部の操作と機能」	・操作を行いながらお読みください。

日常のお手入れ、故障と思われるときの対応

「日常点検」, 「診断の手引き」	・日常のお手入れ、うまく動作しないときなどにお読みください。
「サービスネットワーク」	・最寄りのお問い合わせに、ご利用ください。

性能規格

「電気的性能」	・測定精度を確認する場合、電気的性能を良く理解した上で参考にしてください。

MEMO

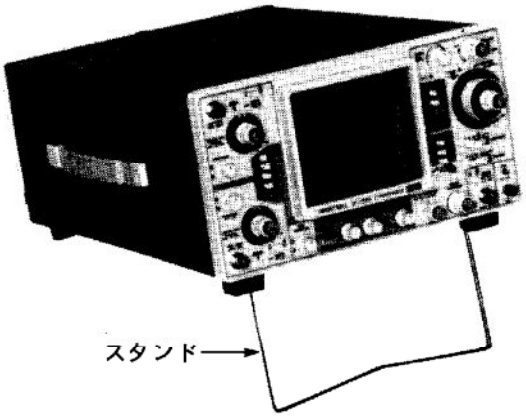
2部

1 2 3 4 5

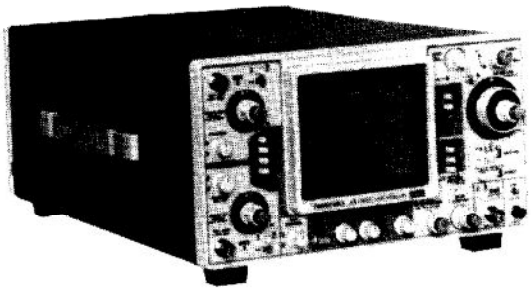
基本操作

スタンド操作

◆ スタンドの使い方



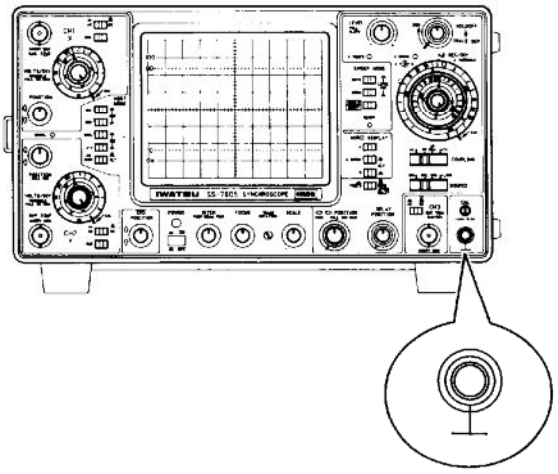
・スタンドは、波形観測時に観測しやすくするために使用します。
スタンドは、左図のように底面カバーに取付けてあり、使用するときは、スタンドを完全に引き出してから使用してください。
ただし、画面波形を写真撮影するときは、スタンドは立てないでください。



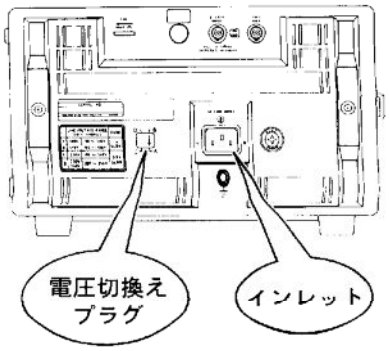
・本器を保管するときは、スタンドをたたんでください。

測定用接地端子

信号源のグランドと接続します。



電源電圧切換え方法

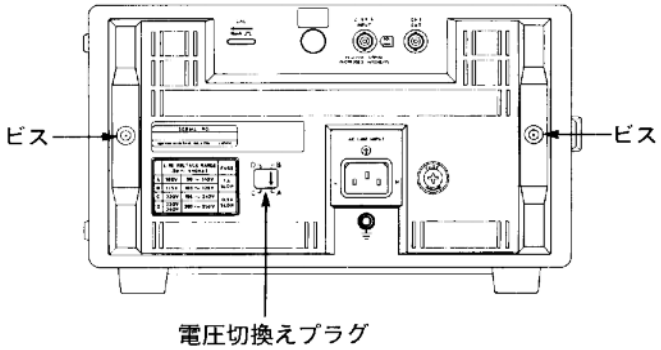


注意！

・電源電圧を切換える場合、あるいはヒューズを交換するときは、必ず本体から電源コードを取り外してください。
・電圧切換えプラグを差し込むときは、必ず使用電源電圧値を確認して、矢印に合わせて挿入してください。このとき、ヒューズの規格も確認してください。

◆ 電源電圧を切換える場合

背面パネル

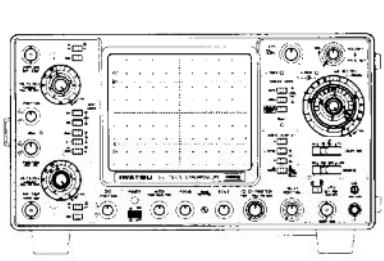


① 電源コードを本体から取り外します。
② 背面パネルを取付けている左右のビス 2 個を外し、背面パネルを取り外します。
③ 電圧切換えプラグを抜き、矢印を使用電源電圧値に合わせて挿入します。
・電圧切換えレンジ

	レンジ		ヒューズ
A	100 V	90～110 V	125V/1A SLOW
B	115 V	103～128 V	
C	220 V	195～242 V	250V/0.5A SLOW
D	230 V 240 V	207～250 V	

④ 背面パネルを 2 個のビスで取付けます。

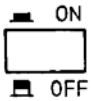
電源投入と測定終了



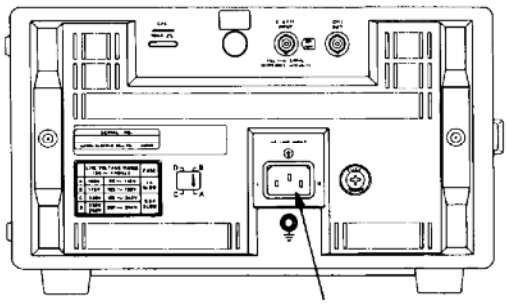
注意！

◇ 危険防止のため電源コードを接続するときは、次のことを必ず守ってください。
- 電源電圧は 100 V をお使いください。
- 付属の電源コードをお使いください。
  付属の電源コードは AC 100 V 用 2 芯コードです。
- 電源電圧が 200 V 系のときは、200 V 系用（定格 250 V）
  の電源コードをお使いください。（オプション）

◆ 電源を投入するとき



（背面パネル）



① 電源スイッチは "OFF" にしてください。
② 電源コードのプラグを本体背面のインレットに差し込みます。
③ 電源コードの電源プラグを AC コンセントに差し込みます。
④ 電源スイッチを押して "ON" に切換えます。
- 出荷時は、INTEN のつまみは左回しになっていますので、画面の輝線が現れるまで右に回してください。
- SS－7605の場合は、INTEN のつまみを押してみます。（PUSH BEAM FIND）
  （このとき輝線が画面外にあるときは、
  POSITION のつまみを回します。）

⑤ 次ページ以降の操作を始めてください。

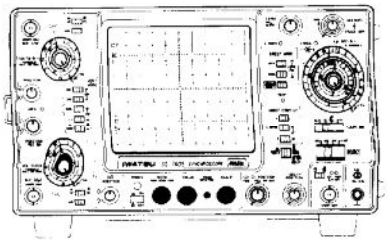
◆ 電源をきるとき

電源をきるときの順序は特にありません。
電源スイッチを押して、"OFF" にしてください。

画面調整

INTEN
FOCUS
SCALE
TRACE ROTATION

PUSH BEAM FIND は
SS-7605 のみ



シンクロスコープの画面調整には、輝線（輝点）の明るさ、鮮明さあるいは目盛り照明の調整などがあります。

注意！

輝線や輝点をまぶしい程明るいまま長時間放置すると画面（蛍光面）が焼損したり寿命が短くなります。
疲れない明るさでお使いください。

2部

◆ 輝線の明るさ調整

・INTEN（PUSH BEAM FIND）
輝線の明るさを調整します。
つまみを右に回すと明るくなります。
・つまみを押すと輝線または輝点が画面中央に描かれます。（SS－7605 のみ）

INTEN
PUSH BEAM FIND

◆ 輝線の鮮明さ調整

・FOCUS
輝線や輝点の鮮明さを調整します。

FOCUS

◆ 目盛り照明の調整

・SCALE（Scale Illumination）
目盛りの照明を調整します。

SCALE

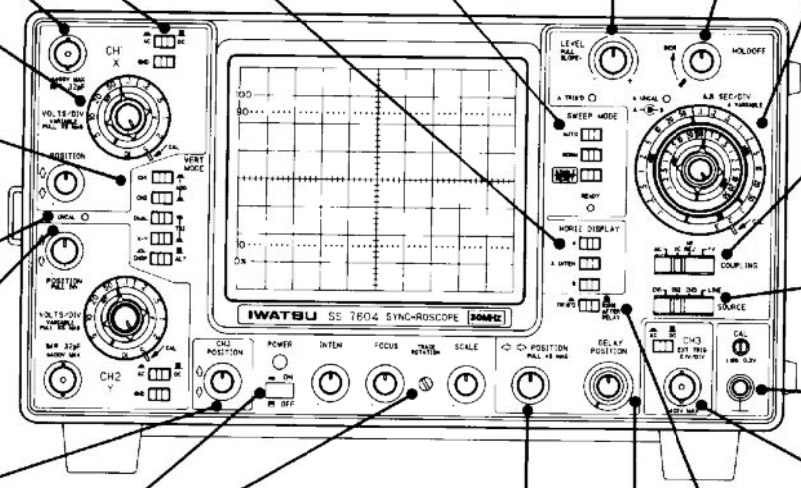
◆ 輝線の傾き調整

・TRACE ROTATION
地磁気等の影響で輝線が傾いたとき、目盛りに合わせます。

TRACE
ROTATION

正面パネルの名称

（SS-7604）



信号結合の選択
AC： 交流結合（P. 18）
DC： 直流結合（P. 18）
GND：接地電位（P. 18）

信号入力コネクタ
INPUT： （P. 17）

VOLTS/DIV：電圧感度の選択
×5 MAG：電圧感度を×5倍にする （P. 21）

画面表示方式の選択
CH 1：1現象表示（P. 22）
CH 2：1現象表示（P. 22）
ADD：CH 1、CH 2加算（P. 24）
DUAL：2現象表示（P. 23）
TRI：3現象表示（P. 25）
X−Y：X−Y 動作（P. 26）
CHOP/ALT：2現象表示（P. 23）

VARIABLE が UNCAL 時の表示灯 （P. 21）

波形の上下移動
POSITION： （P. 20）
CH 2の極性反転 INV：（P. 28）

CH 3の波形上下移動
POSITION： （P. 20）

時間軸表示方式の選択
A： A掃引 （P. 43）
A INTEN：遅延掃引（P. 44）
B： B掃引（P. 45）

電源スイッチ切換え
ON/OFF：（P. 8）

画面調整
INTEN BEAMFIND：輝度の明るさ調整（P. 9）
FOUCUS：焦点調整（P. 9）
TRACE ROTATION：輝線の傾き補正（P. 9）
SCALE：目盛り照明の調整（P. 9）

掃引モードの選択
AUTO： （P. 29）
NORM： （P. 30）
SINGLE： （P. 31）

POSITION：水平方向に波形移動（P. 40）
×5 MAG：掃引時間を 5 倍に拡大（P. 41）

同期レベルの調整
LEVEL： （P. 39）
PULL SLOPE−：（P. 39）

遅延時間の調整
DELAY POSITION：（P. 47）

HOLDOFF：掃引休止期間の調整（P. 42）

A，B 掃引時間の選択
A，B SEC/DIV：（P. 49）
A VARIABLE：（P. 49）

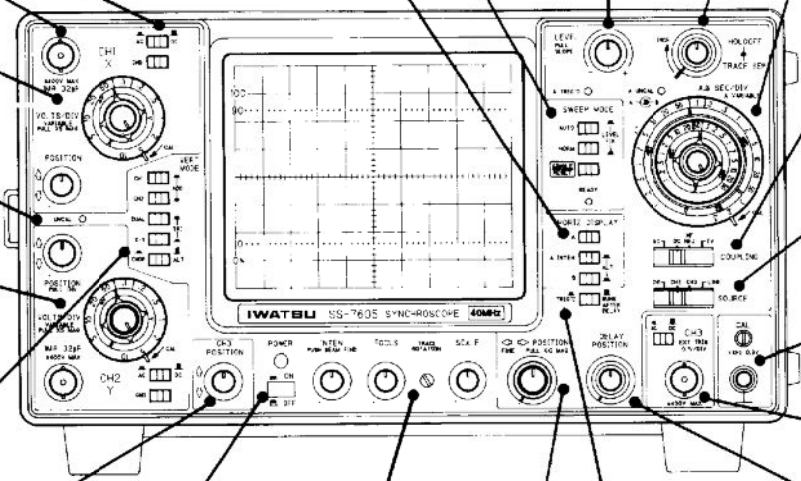
同期信号結合の選択
AC：交流結合（P. 33）
DC：直流結合（P. 33）
HF REJ：ローパスフィルタ結合（P. 34）
TV：テレビ信号結合（P. 35）

同期信号源の選択
CH 1： （P. 36）
CH 2： （P. 36）
CH 3： （P. 37）
LINE：（P. 38）

校正信号出力：（P. 13）
測定用接地端子（P. 6）

CH 3信号入力および外部同期信号入力
コネクタ： （P. 17，37）
信号結合の選択：AC/DC：（P. 18）

遅延掃引の選択
TRIG'D：同期選択掃引（P. 48）
RUNS AFTER DELAY：連続遅延掃引（P. 47）



信号結合の選択
AC： 交流結合（P. 18）
DC： 直流結合（P. 18）
GND：接地電位（P. 18）

信号入力コネクタ
INPUT： （P. 17）

VOLTS/DIV：電圧感度の選択
×5 MAG：電圧感度を×5倍にする （P. 21）

VARIABLEがUNCAL時の表示灯 （P. 21）

波形の上下移動
POSITION： （P. 20）
CH 2の極性反転 INV：（P. 28）

画面表示方式の選択
CH 1：1現象表示（P. 22）
CH 2：1現象表示（P. 22）
ADD：CH 1、CH 2加算（P. 24）
DUAL：2現象表示（P. 23）
TRI：3現象表示（P. 25）
X−Y：X−Y動作（P. 26）
CHOP/ALT：2現象表示（P. 23）

CH 3の波形上下移動
POSITION： （P. 20）

掃引モードの選択
AUTO： （P. 29）
NORM： （P. 30）
LEVEL FIX：（P. 32）
SINGLE： （P. 31）

時間軸表示方式の選択
A： A掃引 （P. 43）
A INTEN：遅延掃引（P. 44）
B： B掃引（P. 45）
ALT： A. B掃引（P. 46）

電源スイッチ切換え
ON/OFF：（P. 8）

画面調整
INTEN BEAMFIND：輝度の明るさ調整（P. 9）
FOUCUS：焦点調整（P. 9）
TRACE ROTATION：輝線の傾き補正（P. 9）
SCALE：目盛り照明の調整（P. 9）

同期レベルの調整
LEVEL： （P. 39）
PULL SLOPE−：（P. 39）

HOLDOFF：掃引休止期間の調整（P. 42）
TRACE SEP：A. B掃引波形の分離（P. 42）

遅延掃引の選択
TRIG'D：同期選択掃引（P. 48）
RUNS AFTER DELAY：連続遅延掃引（P. 47）

POSITION：水平方向に波形移動（P. 40）
×10 MAG：掃引時間を10倍に拡大（P. 41）

A. B掃引時間の選択
A. B SEC/DIV：（P. 49）
A VARIABLE：（P. 49）

同期信号結合の選択
AC：交流結合（P. 33）
DC：直流結合（P. 33）
HF REJ：ローパスフィルタ結合（P. 34）
TV：テレビ信号結合（P. 35）

同期信号源の選択
CH 1： （P. 36）
CH 2： （P. 36）
CH 3： （P. 37）
LINE：（P. 38）

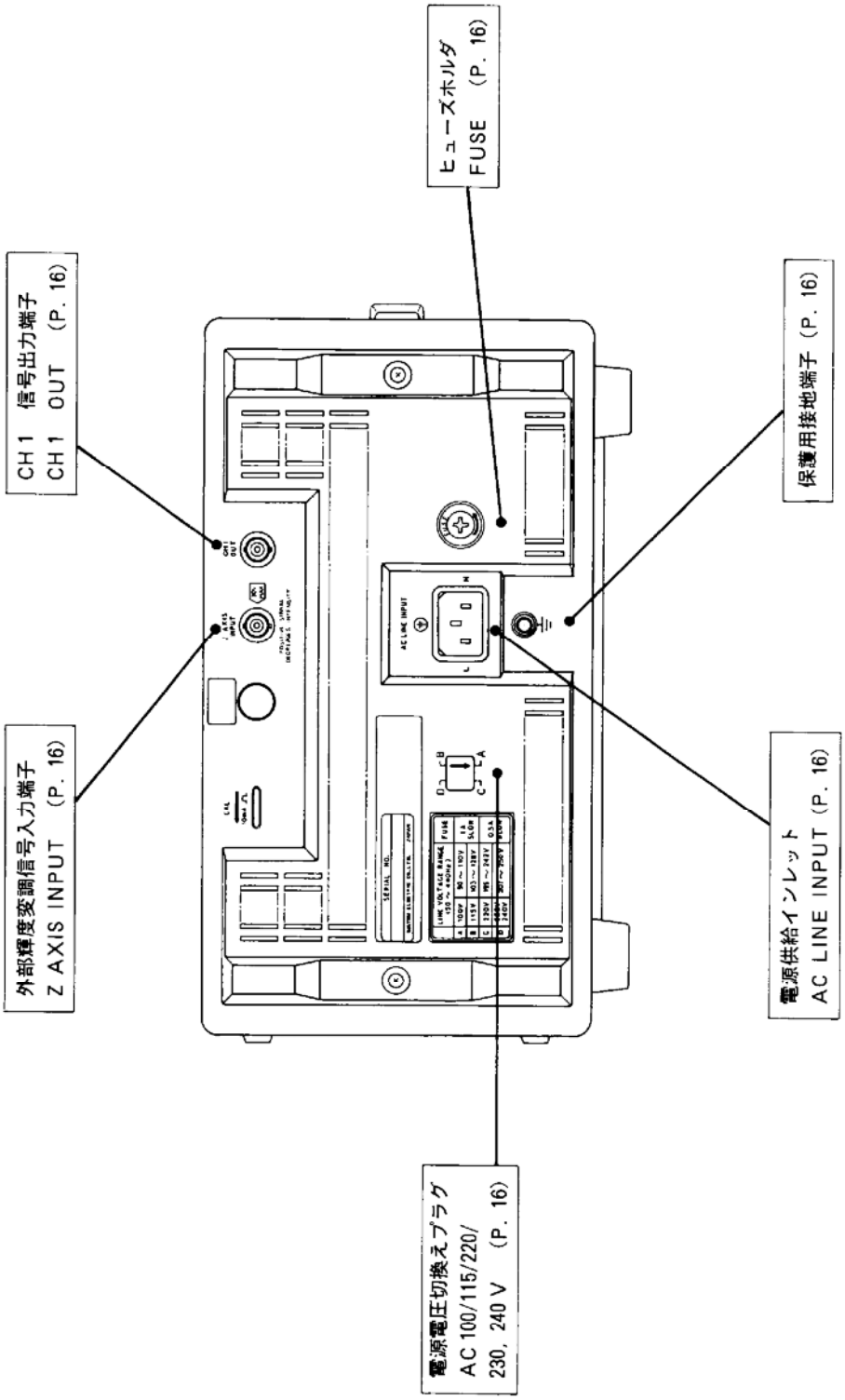
校正信号出力：（P. 13）
測定用接地端子（P. 6）

CH 3信号入力および外部同期信号入力コネクタ： （P. 17, 37）
信号結合の選択：AC/DC：（P. 18）

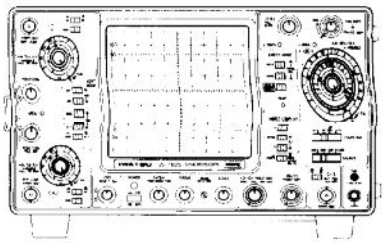
遅延時間の調整
DELAY POSITION：（P. 47）

SS-7604／SS-7605

背面パネルの名称

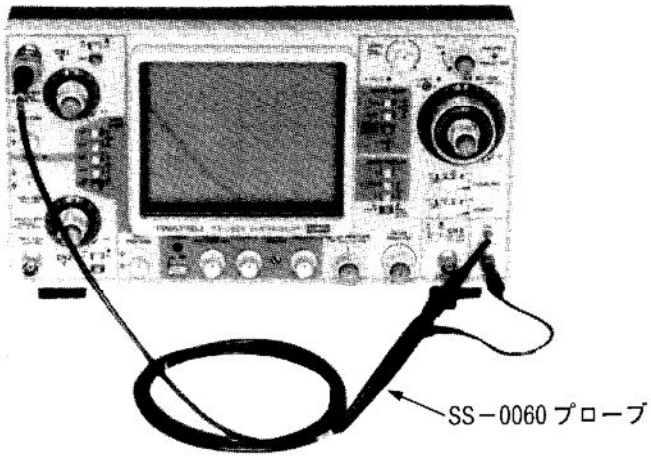


CAL 波形の表示



（CAL 信号：プローブの位相調整用）
シンクロスコープを使用した測定は、画面に波形を表示することから始まります。
本器に慣れていない方のため、または本器の動作を確認する場合などに、備え付けの CAL 信号を CH 1 に入力し画面に波形を表示する場合の手順を説明します。

◆ 操作に入る前の準備

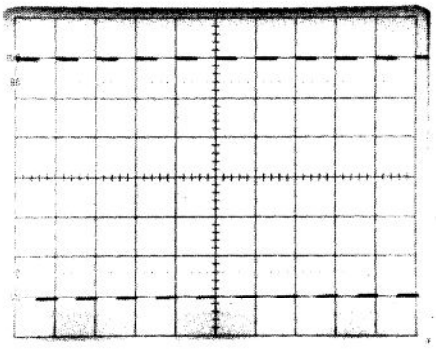


付属の専用プローブ・SS-0060を×10 にしてCH 1 の INPUT へ CAL（校正信号）信号を接続してください。

◆ キーおよびつまみの設定

CH 1 POSITION :	中央	水平 POSITION :	中央
VERT MODE :	CH 1	PULL×5(10) MAG :	オフ
VOLTS/DIV :	5 mV/div	SEC/DIV :	1 ms/div
VARIABLE :	CAL	LEVEL :	中央
PULL× 5 MAG :	オフ	SWEEP MODE :	AUTO
AC/DC :	DC	COUPLING :	AC
GND :	オフ	SOURCE :	CH 1
HORIZ DISPLAY :	A		

◆ 操作手順詳細説明



① LEVEL のつまみを少し左右に回して、A TRG'D の表示灯が点灯することを確認します。
- CAL 信号の波形が画面に 6 div 振幅で描かれます。
- LEVEL のつまみをプッシュ/プルすると、表示波形のスロープが切換えられます。

MEMO

3部

1 2 3 4 5

各部の機能と操作

◆ 要　　旨

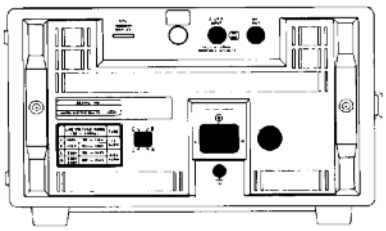
ここでは、各キーなどの機能（動作）、操作について説明します。

◆ 操作に入る前の準備

各キーの機能、操作の具体的説明に特に指示のない限り CAL（校正信号）または正弦波を使用します。
接続については、「2部　基本操作　CAL 波形の表示」をご参照ください。

3．1　入出力端子

背面パネルの INPUT OUTPUT



◆ Z AXIS INPUT

外部からの輝度変調記号の入出力コネクタです。正入力で暗く、負入力で明るくなります。
入力電圧：　3 Vp-p
周波数範囲：DC～3 MHz
入力耐圧：　±50V MAX
入力抵抗：　9 kΩ

◆ CH 1 OUT

CH 1 入力信号を出力します。
出力電圧（50Ω負荷時）：50 mV/div　±20%
周波数帯域幅：　DC～10 MHz　－3 dB（SS－7604）
　　DC～20 MHz　－3 dB（SS－7605）
出力抵抗：　約 50Ω

◆ AC LINE INPUT

2 芯形または 3 芯形の電源コードを接続するインレットです。

◆ A、B、C、D

電源電圧切換えプラグです。
切換えは、A：100 V、B：115 V、C：220 V、D：230／240 Vです。

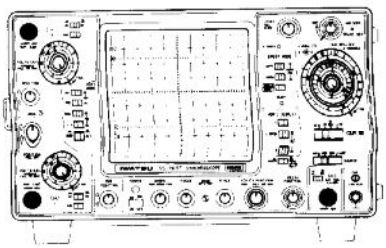
◆ FUSE

ヒューズホルダです。
電源電圧が 100 V 系のときは 1 A、200 V 系のときは 0.5 A を使用します。

保護用接地端子

保護用接地端子です。2 芯形電源コードを使用した場合は、必ず大地に接続してください。

CH1・2・3の入力コネクタ



CH 1 ・CH 2 ・CH 3 の入力コネクタは、測定信号を入力するコネクタです。測定信号をコネクタに接続するときは、プローブまたは同軸ケーブルを使用します。

注意！

〔過大電圧を加えないでください。〕

CH 1、CH 2、CH 3 コネクタ	最大許容入力	直接：±400 V MAX プローブ・SS-0060（×10）使用時：±600 V MAX

◆ プローブの接続

・付属品のプローブ・SS-0060（×10）を使用したときは、CH 1、CH 2、CH 3 の電圧感度は、プローブの減衰比（10：1）で表示するため、10 倍にして読み取ります。
・外部からの同期信号を入力するときは、同期信号を CH 3 にプローブまたは同軸ケーブルを用いて接続します。

3部

一寸一言

◇ アースの取り方

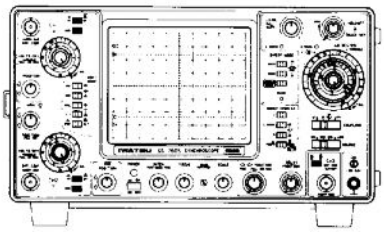
・測定用接地端子（◎）を被測定回路の GND に接続します。
・高周波信号の波形を正確に観測するには、特にアースの取り方が大切です。
プローブのアースリードは、信号の近くのアースにできるだけ短く接続します。

◇ プローブによる負荷効果

波形観測のためにケーブル等を直接測定回路に接続すると、測定器の入力インピーダンスが負荷となり、観測に支障をきたすことがあります。
SS-7604/05 の入力 RC は、“ 1 MΩ、32 pF ” ですが、プローブを使用すると 10 MΩ、23 pF 程度になって、負荷効果の影響が大幅に軽減され、精度の高い測定ができます。

3．3　入力結合

DC・AC・GND



入力信号の種類に合わせて観測に適した結合方法を選択します。
多くの場合、信号全体を忠実に表示する DC 結合を選択します。
しかし、信号波形の変化を細かく観測するとき、信号の DC 成分を除きたいことがあります。そのときは AC 結合にします。
GND は、信号の DC 電圧を測定するときに接地電位の確認に使用します。

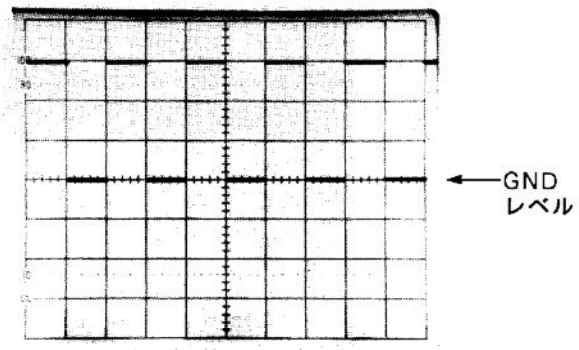
◇　DC（直流）結合

◆　キー操作手順

AC [▯▯] DC　/　AC [▯▯] DC

DC を選択

◆　操作手順詳細説明



① AC [▯▯] DC キーを押して DC 結合を選択します。
・CAL 波形は GND レベルから上方に表示します。

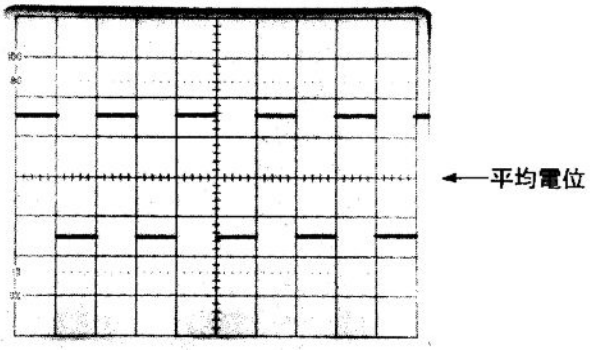
◇　AC（交流）結合

◆　キー操作手順

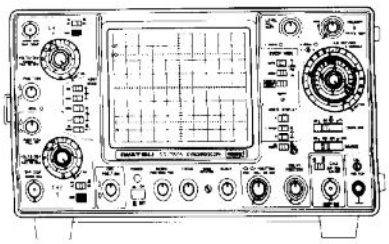
AC [▯▯] DC　/　AC [▯▯] DC

AC を選択

◆　操作手順詳細説明



① AC [▯▯] DC キーを押して AC を選択します。
・CAL 波形は平均電位を中心に上下に表示します。



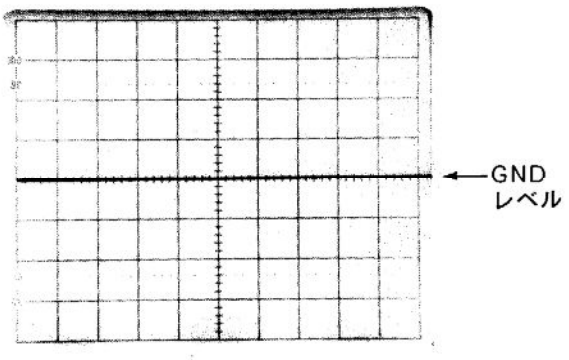
◇ GND（接地電位）

◆ キー操作手順

GND [□□□] / GND [□□□]

GND を選択

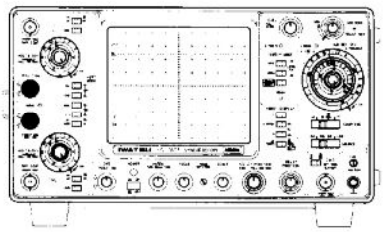
◆ 操作手順詳細説明



① GND [□□□] キーを押して GND を選択します。
・画面には接地電位の輝線（トレース）が現れます。

3．4　波形の上下移動

POSITION



画面表示波形を上下に移動します。観測しやすい位置に移動したり、波形を重ね合わせて比較測定するときなどに使用します。

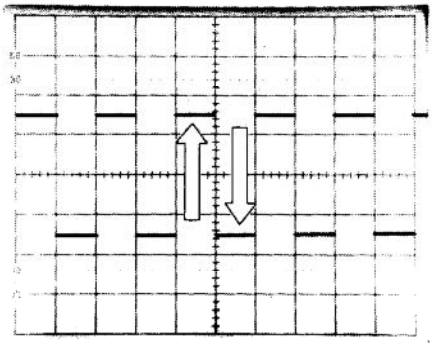
◆　キー操作手順

POSITION

波形の上下移動調整

3部

◆　操作手順詳細説明

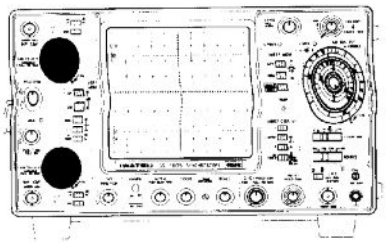


←GND レベル

① 使用チャンネルの POSITION つまみを回して波形を上下に移動します。

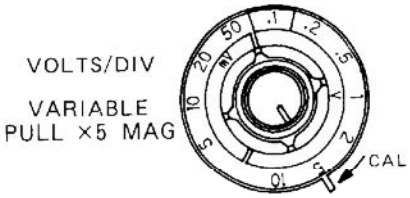
3．5　電圧感度

VOLTS/ DIV
VARIABLE
PULL ×5 MAG



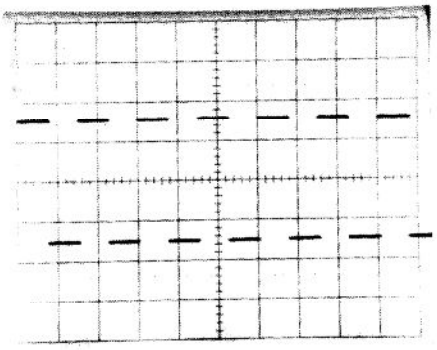
目盛り 1 DIV 当りの電圧（VOLTS/DIV：電圧感度）を切換えて、観測波形の画面振幅を見易い大きさに調整します。

◆　キー操作手順



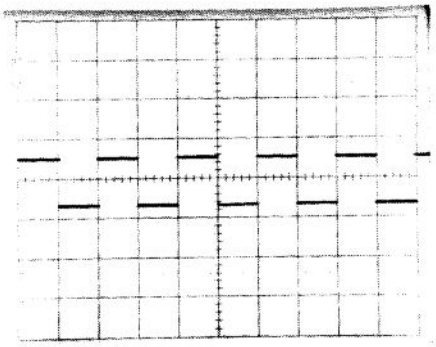
CH 1、CH 2 の電圧感度
選　択

◆　操作手順詳細説明



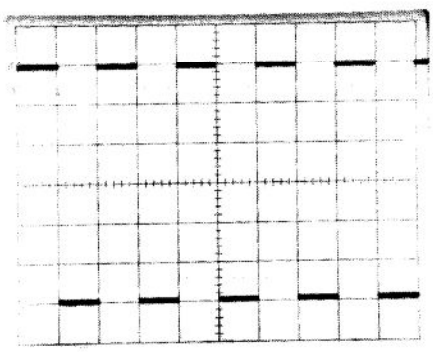
◇　VOLTS/DIV（外側つまみ）

① VOLTS/DIV つまみを回して電圧感度を選択します。



◇　VARIABLE（内側つまみ）

① VARIABLE つまみを回して電圧感度を連続的に変えます。
可変範囲は、設定電圧レンジの 1 から 1/2.5 以下です。
- 右いっぱいに回すとクリックがあり、CAL（校正）になります。（表示灯が消灯）
- 左回しにすると電圧感度は、非校正になり、UNCAL の表示灯が点灯します。
- UNCAL の表示灯は CH 1 と CH 2 が共通です。

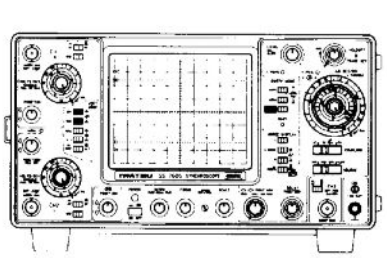


◇　PULL × 5 MAG（内側つまみ）

① VARIABLE のつまみを引くと、設定電圧レンジの × 5 倍になります。

3．6　画面表示方式
VERT MODE

CH 1、CH 2



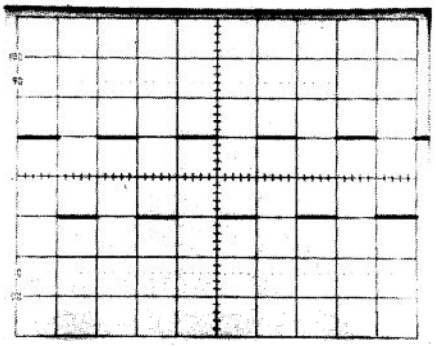
表示チャンネルとして、CH 1 または CH 2 のいずれか任意のチャンネルを選択します。

◆　キー操作手順

CH 1 [□□□] ／ CH 2 [□□□]

CH 1 または CH 2
選　　択

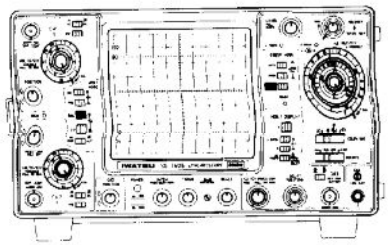
◆　操作手順詳細説明



① VERT MODE で CH 1 または CH 2 を選択します。

3．6　画面表示方式
VERT MODE

DUAL



2現象表示のときに使用します。2現象表示方式には、オルタネート方式とチョップ方式があります。
この選択により、低速現象から高速現象までの2現象観測ができます。

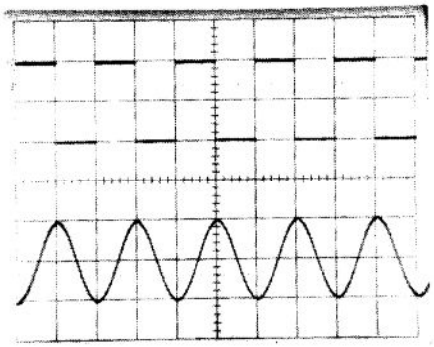
◇　オルタネートとチョップ方式

◆　キー操作手順

DUAL [▯▯▯] → CHOP [▯▯▯] ALT

DUAL	CHOPまたはALT
指　定	選　択

◆　操作手順詳細説明

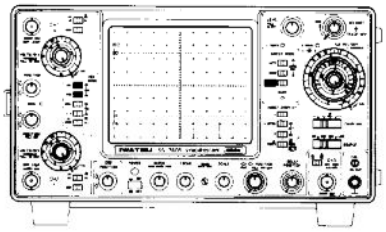


① VERT MODE で DUAL を指定します。
② CHOP または ALT を選択します。
・チョップでは、2チャンネルの信号を約128 kHz で切換えながら掃引します。

一寸一言　・チョップ方式は、比較的低速掃引波形の観測に向いています。
・オルタネート方式は、高速掃引波形の観測に向いています。

3．6　画面表示方式
VERT MODE

ADD



CH 1 と CH 2 の信号の代数和（ADD）あるいは差（CH 2 INV の機能により）を表示します。2 つの信号の違いを素早く判別するときや、接地から浮いた 2 点間の信号を差動方式で観測するときに使用します。

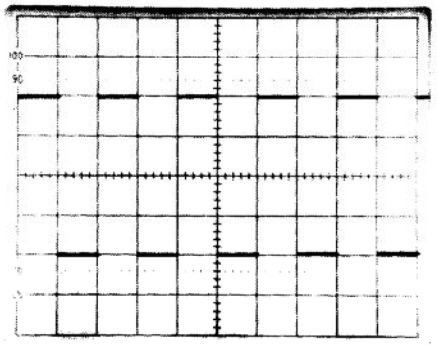
◆ キー操作手順

CH 1 ＋ CH 2

CH 1 と CH 2 を同時に
設　　定

◆ 操作手順詳細説明

ADD：代数和を表示

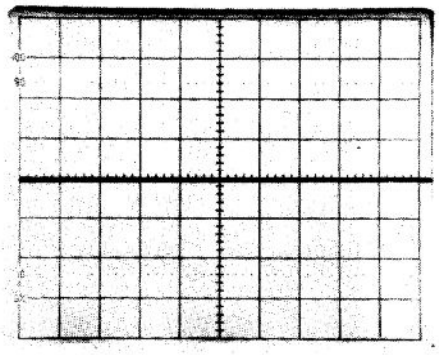


① CH 1 と CH 2 に同一信号を入力します。

② CH 1 キーと CH 2 キーを同時に押して ADD を指定します。

・2 つの波形の和が観測できます。
（CH 1 ＋CH 2）

ADD と CH 2 INV：代数差を表示



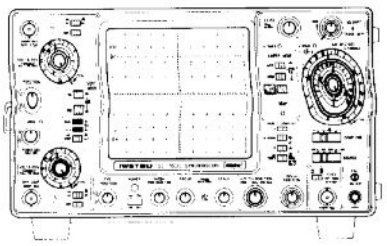
③ CH 2 の POSITION つまみを引き、INV を指定します。

・CH 1 の信号と CH 2 の信号の差を表示します。
〔(CH 1)＋(－CH 2)〕

一寸一言　差動入力（INV）として使用するときは、CH 1 と CH 2 の信号入力結合を同じに設定してください。また ADD に設定すると、両チャンネルの POSITION で輝線の位置調整ができますが、正しい測定をするためには、両 POSITION をほぼ同じく中央に設定してください。

3．6　画面表示方式
VERT MODE

TRI



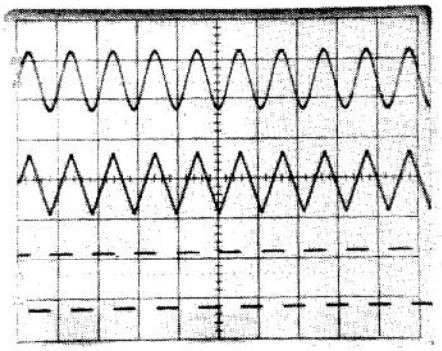
3現象表示のときに使用します。3現象表示方式には、オルタネート方式とチョップ方式があります。
この機能により、CH 1、CH 2、CH 3 に入力した3つの波形が同時に観測できます。

◆　キー操作手順

DUAL [□□□] ＋ X−Y [□□□] ⟶ CHOP [□□□] ALT

DUAL と X−Y を同時に設定　　CHOP または ALT 選択

◆　操作手順詳細説明

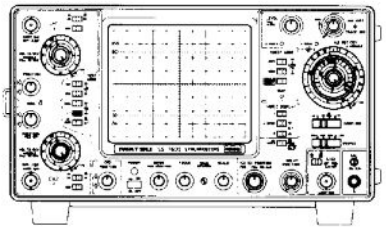


① DUAL [□□□] キーと X−Y [□□□] キーを同時に押して TRI を指定します。

・CHOP キーを選択すると、3つの波形はチョップ方式で掃引します。
・ALT キーを選択すると、3つの波形はオルタネート方式で掃引します。

3．6　X－Y 表示

X－Y



CH 1 への入力信号を X 軸、CH 2 への入力信号を Y 軸とする X－Y 表示として使用できます。
ヒステリシス曲線の観測、いろいろな周波数比のリサジュー図形の表示などができます。

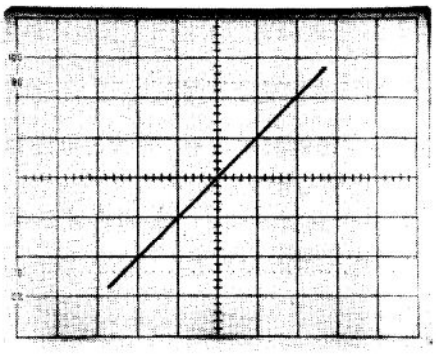
◆　キー操作手順

X－Y [▯▯▯]

X－Y を指定

◆　操作手順詳細説明

入力：CH 1、CH 2 同一正弦波



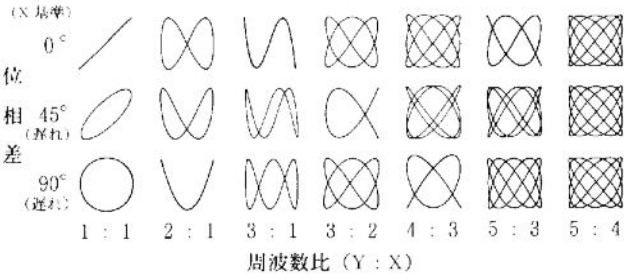
① VERT MODE を X－Y に指定します。

・X 軸の電圧感度は CH 1 の VOLTS／DIV で選択します。
位置調整は◁ ▷ POSITION で行います。
・Y 軸の電圧感度は CH 2 の VOLTS／DIV で選択します。
位置調整は CH 2 の△▽POSITION で行います。

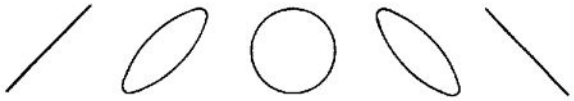
	Y 軸	X 軸
入　力	CH 2	CH 1
電圧感度選　択	CH 2 VOLTS／DIV と VARIABLE および×5 MAG	CH 1 VOLTS／DIV と VARIABLE および×5 MAG
位置調整	CH 2 △▽POSITION	◁ ▷POSITION

一寸一言

・いろいろな周波数比のリサジュー図形

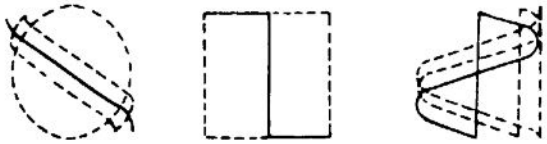


・正弦波のリサジュー図形（角度、位相差）



(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
0°	45°	90°	125°	
360°	315°	270°	225°	180°

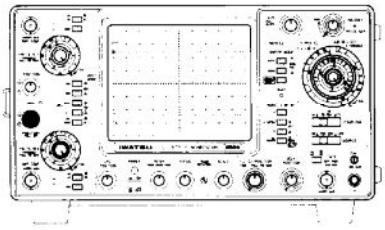
・異なる波形（周波数は同一）の場合



(a)正弦波と三角波　(b)正弦波と方形波　(c)正弦波とのこぎり波

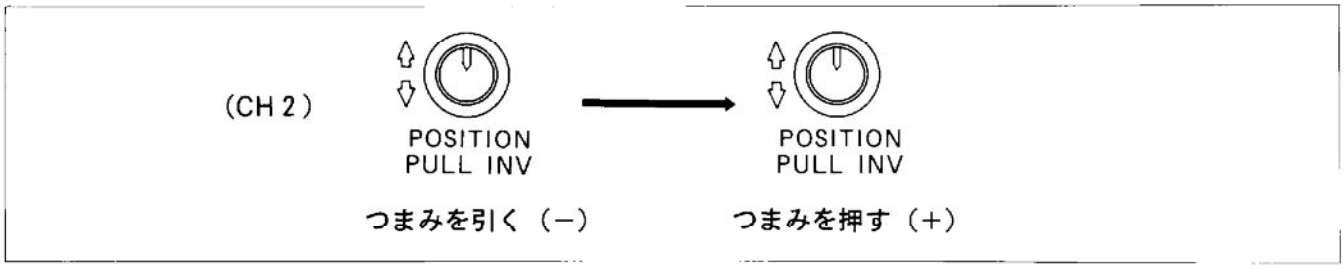
3．7　極性反転

CH 2　INV

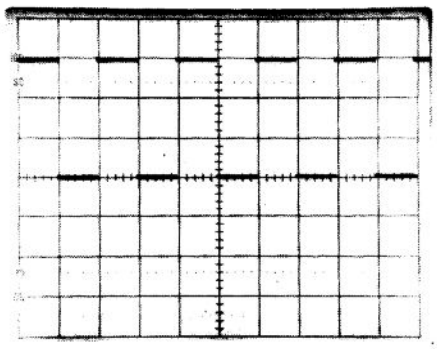


CH 2 の画面表示波形を画面中央を中心にして反転します。また、VERT MODE が ADD のとき、チャンネル 1（CH 1）とチャンネル 2（CH 2）の信号の「差」を表示します。

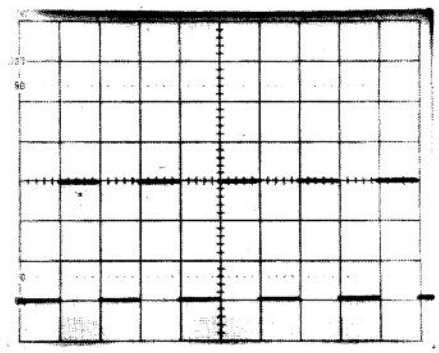
◆　キー操作手順



◆　操作手順詳細説明



① CH 2 に信号を入力します。
② CH 2 の POSITION つまみを押します。

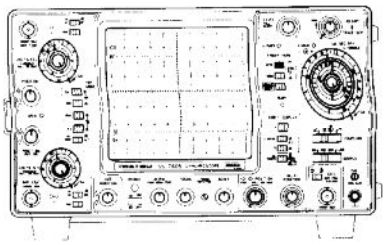


③ CH 2 の POSITION つまみを引き、INV にします。

一寸一言　CH 2　INV を切り換えても、同期信号の極性は変わりません。

3．8　掃引方式
SWEEP MODE

AUTO



同期（トリガ）信号の振幅が不十分なときや、トリガレベル（LEVEL）の調整が適切でないため同期が掛かっていないとき、自動的に掃引が開始し（AUTO SWEEP)、輝線（TRACE）が現れます。
DC 信号の観測、接地電位の確認、あるいは観測信号が入力されているかどうかの確認に応用できます。

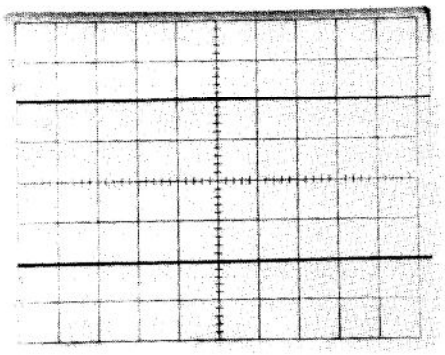
◆　キー操作手順

SWEEP MODE

AUTO

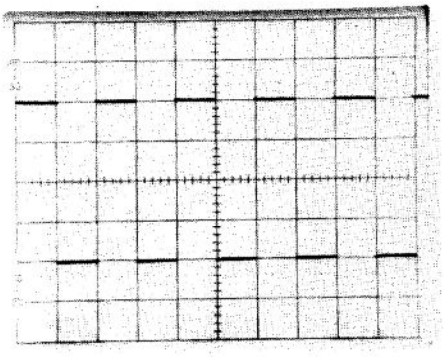
AUTO を選択

◆　操作手順詳細説明



① SWEEP MODE で AUTO を選択します。

・CAL 波形が同期していないとき（自励掃引波形）の表示です。



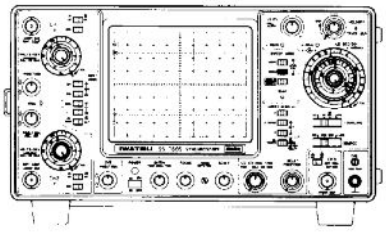
・CAL 波形が同期しているときです。

一寸一言

・入力信号の繰返し周波数が 50 Hz 以下のときは、自励掃引を始めます。
・同期信号が 50 Hz 以下の周波数では自動的に掃引が開始し、非同期のように見えるので、このような場合は次に説明する NORM を選択します。

3．8　掃引方式
SWEEP MODE

NORM



繰返し信号を画面に静止して観測するときは、掃引の開始に信号を合わせます。（同期またはトリガ）。NORM 掃引は、同期（トリガ）信号が入力されたときに初めて掃引が開始します。
AUTO 掃引で使用されると便利ですが、繰返し周波数が低く AUTO 掃引の規格から外れる信号のときに使用します。

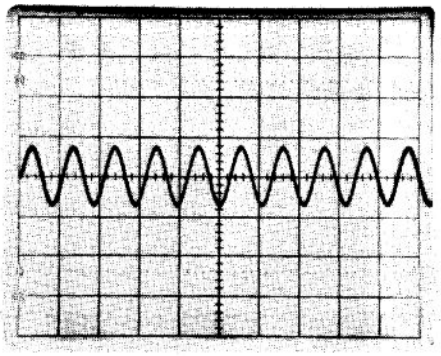
◆　キー操作手順

SWEEP MODE

NORM

NORM　を選択

◆　操作手順詳細説明

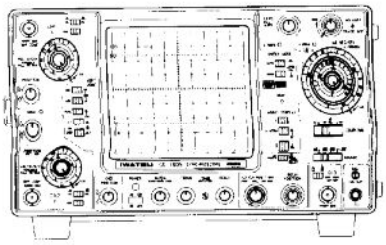


① SWEEP MODE で NORM を選択します。
・同期が掛かっていないときは掃引を停止します。

一寸一言　・繰返し周波数が 50 Hz 以下の波形観測には NORM を選択してください。
・GND レベルを確認するときは AUTO を選択してください。

3．8　掃引方式 SINGLE

SINGLE



SINGLE は非常にまれに発生する信号（単発信号）を捉えることができます。
同期信号が入力されたときに一度だけ掃引します。

◆　操作に入る前の準備

CAL 信号を単発信号として仮定して操作手順を説明します。信号の接続指示があるまで CAL 信号は入力しないでください。

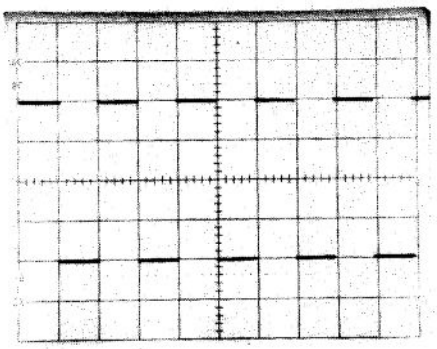
◆　キー操作手順

SWEEP MODE

SINGLE RESET ＝ READY ○

SINGLE を指定　　表示灯点灯（信号待受け状態）

◆　操作手順詳細説明



① SINGLE RESET キーを押して単発掃引モードを選択します。

・READY 表示灯が点灯することを確認します。

② CAL 信号を接続します。

・信号接続後、一回だけ掃引し、READY 表示灯が消灯します。

一寸一言

・再度、単発掃引を行うときは、SINGLE RESET キーを再度押し、READY 表示灯が点灯することを確認します。（待ち受け状態）

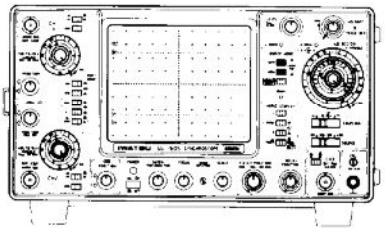
・2 現象の同時単発掃引は、チョップモード時のみ行うことができます。

・外部同期信号も、内部同期の場合の入力信号と同様な操作をすることにより、外部同期でも行うことができます。

3．8　掃引方式 SWEEP MODE

LEVEL FIX

LEVEL FIX は
SS－7605 のみ



同期レベルが 0 V 付近に設定されるため、LEVEL を操作しなくても、ある一定以上の大きさの同期信号が入力されると、自動的に同期がとれます。同期をとる操作は極めて容易で、しかも確実に同期がとれますが、同期レベルが固定されているため、任意の位置に設定することはできません。

◆　キー操作手順

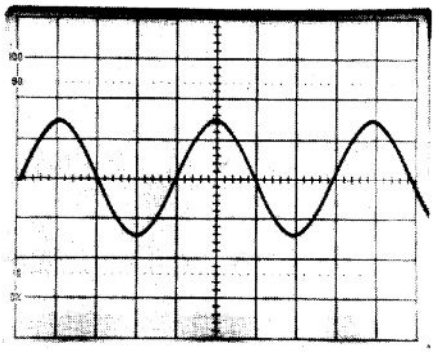
SWEEP MODE

AUTO ＋ NORM

同時に押して
LEVEL FIX を選択

3部

◆　操作手順詳細説明

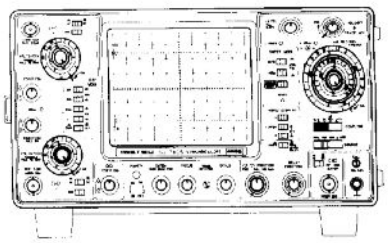


① AUTO キーと NORM キーを同時に押して、LEVEL FIX を選択します。

一寸一言　・同期をとるための最小振幅は、周波数によって次のようになります。
100 Hz～5 MHz で 1 div（B 掃引は 1.5 div）
5 MHz～20 MHz で 2 div（B 掃引は 3 div）

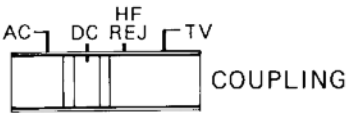
3．9　同期入力結合
COUPLING

AC，DC



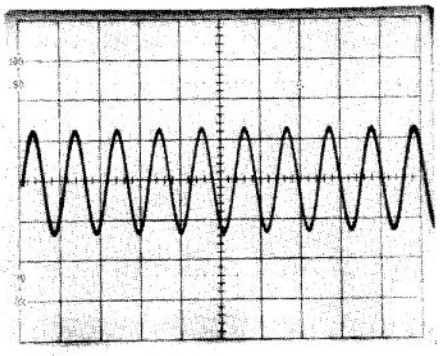
同期信号の結合方式を選択します。
同期信号の種類（AC または DC），あるいは観測目的に合わせて安定に同期をかけるために選択します。

◆　キー操作手順



AC または DC を選択

◆　操作手順詳細説明



① COUPLING で AC または DC を選択します。

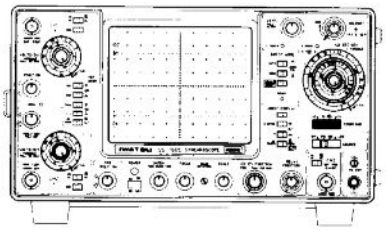
一寸一言

・AC 結合は、同期信号源に DC 電圧が重畳しているとき DC 成分を除去して交流信号成分の範囲で同期レベルを調整し、同期をとることができます。同期信号の周波数が 10 Hz 以下のときは同期しにくくなります。

・DC 結合は、DC から最高周波数の信号まで幅広く同期をとるときに選択します。入力信号の DC 電圧を含めた振幅が同期レベルの調整範囲です。

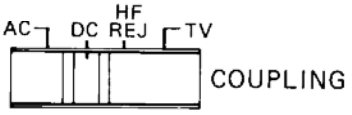
3．9　同期入力結合
COUPLING

HF REJ



同期信号に重畳している高周波雑音によって同期が乱れたり、極端なときは同期がかからない場合があります。このようなとき、高周波雑音を減衰させることによって安定に同期をとることができます。

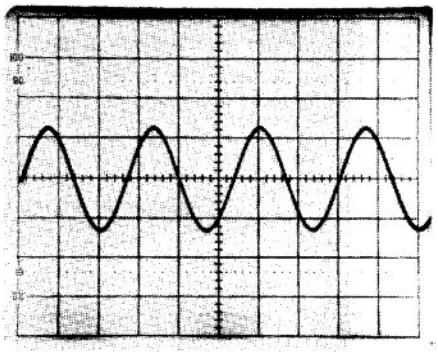
◆　キー操作手順



HF REJ を選択

3部

◆　操作手順詳細説明

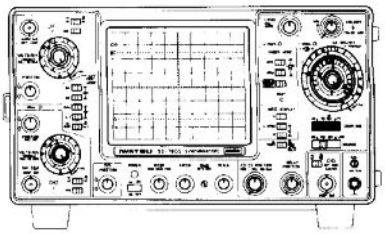


① COUPLING で HF REJ を選択します。

一寸一言　高周波の同期信号（約 10 kHz 以上）または、同期信号に重畳した高周波雑音は減衰され、低周波成分のみ通過します。

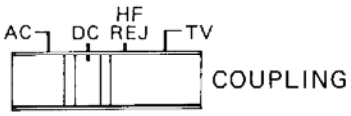
3．9　同期入力結合
COUPLING

TV



テレビの合成映像信号の波形を観測するときに簡単に同期をとることができます。

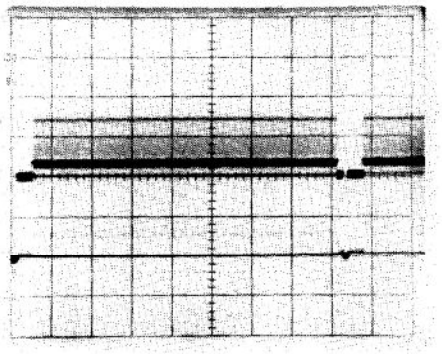
◆　キー操作手順



TV を選択

◆　操作手順詳細説明

TV-V：A 掃引

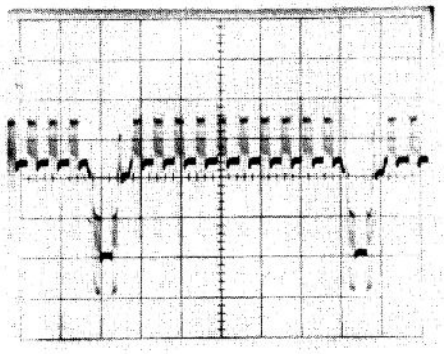


◇TV-V 観測の場合

① COUPLING で TV を選択します。
② HORIZ DISPLAY で A を選択します。

・SLOPE は、同期信号が正極性のときは “＋”、負極性のときは “－” に設定します。
・掃引時間を 2 msec/div に設定すると、1 V 間の合成映像信号が観測できます。

TV-H：A 掃引



◇TV-H 観測の場合

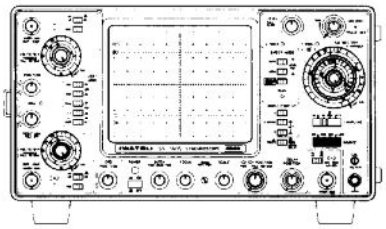
③ HORIZ DISPLAY で B を選択します。

・掃引時間を 10 μ sec/div に設定すると、1 H 間の合成映像信号が観測できます。

一寸一言　TV を選択したのち、TV-V 信号を観測する場合は、HORIZ DISPLAY を A 掃引に、TV-H 信号を観測する場合は B 掃引に切換えてください。

3．10　同期信号源 SOURCE

CH 1、CH 2



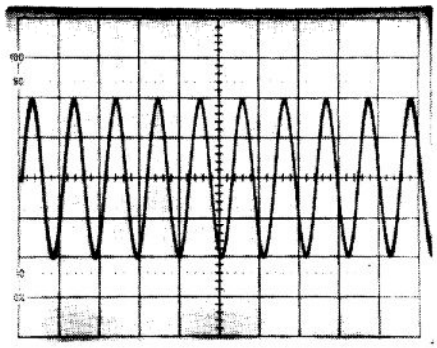
繰返し信号を画面に静止させて観測する場合、あるいはまれに発生する信号（単発信号）の観測には同期信号が必要です。
同期信号源に、CH 1 または CH 2 の観測信号を選択します。

◆　キー操作手順

CH 1 または CH 2
同期信号を選択

3部

◆　操作手順詳細説明



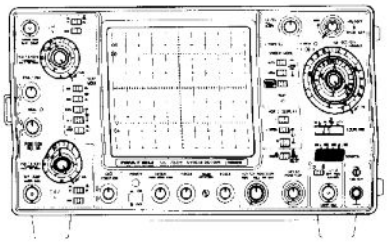
① SOURCE で同期信号にするチャンネル（CH 1 または CH 2）を選択します。

一寸一言

・SOURCE で CH 1 または CH 2 を選択した場合は、INPUT に加えた入力信号の一部が内部を通して同期回路に加える方法で、この方法を内部同期（Internal Trigger）と呼びます。
・2 つの信号を観測（2 現象観測）する場合には、電圧が高く、雑音などの少ない入力信号を加えたチャンネルを選択すると、より安定した同期がとれます。

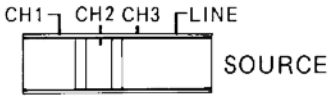
3．10　同期信号源 SOURCE

CH 3



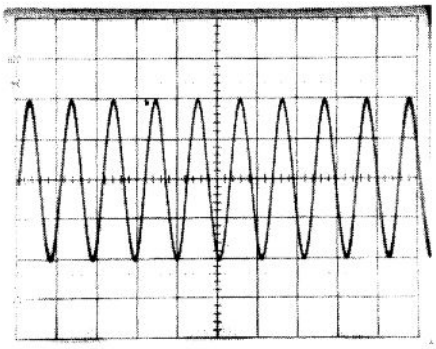
繰返し信号を画面に静止させて観測する場合の同期方法に、内部同期（CH 1、CH 2、CH 3）と外部同期（CH 3）の 2 方法があります。
外部同期（CH 3）は、垂直軸の入力信号振幅に関係なく、一度同期をとれば安定した同期が得られ、更に画面に表示させることにより（3 現象観測）、定量的に測定することもできます。

◆　キー操作手順



CH 3
同期信号を選択

◆　操作手順詳細説明



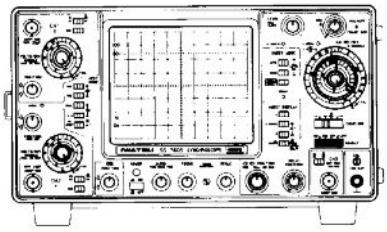
① SOURCE で CH 3 を選択します。
② CH 3 EXT TRIG コネクタに外部同期信号を入力します。

一寸一言

・CH 3 は、VERT MODE が TRI（3 現象観測）のときに使用することもできるほか、CH 1 および CH 2 の入力信号の外部同期信号として使用します。
・CH 1 または CH 2 の入力信号と時間的に一定の関係（整数倍）にある信号（External Trigger）を外部同期信号として CH 3 に加えると、CH 1 または CH 2 の入力信号が静止して観測できます。

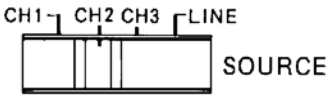
3．10　同期信号源
SOURCE

LINE



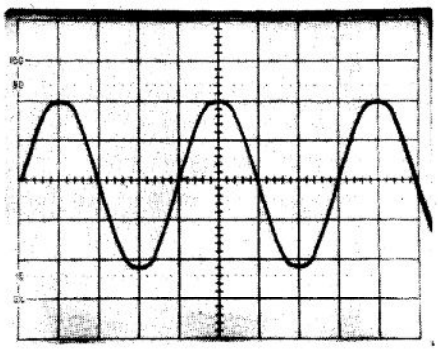
商用電源周波数に同期した信号の観測、電源周波数の高調波などの観測に最適です。

◆　キー操作手順



LINE
選　択

◆　操作手順詳細説明

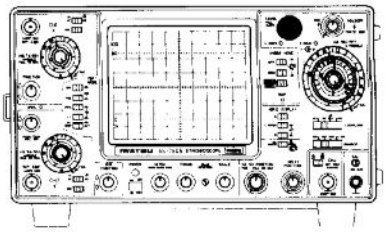


① SOURCE で LINE を選択します。

一寸一言　電源周波数を観測する場合などに、電源電圧を分圧して同期回路に加える方法をライン同期（Line Trigger）と呼びます。

3．11　同期レベルの調整

LEVEL
PULL SLOPE－

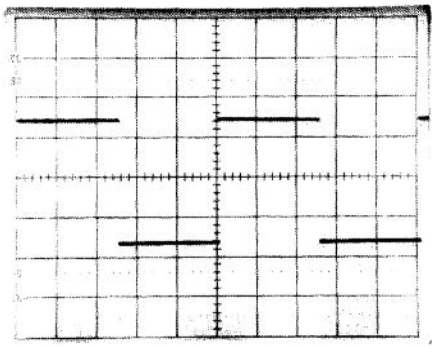


安定した同期をとるため同期レベル（LEVEL）を調整します。
つまみをプッシュ/プルすることで、画面波形のスロープ（＋/－）を切換えできます。

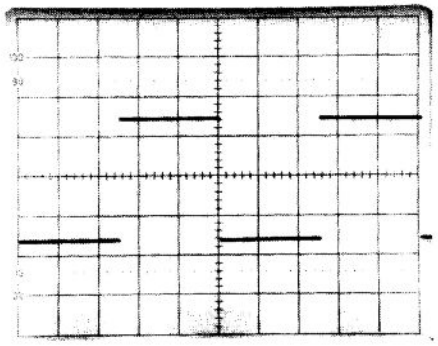
◆　キー操作手順

同期レベルを調整

◆　操作手順詳細説明



① LEVEL を左右に回して同期レベルを調整し、同期をとります。
② LEVEL のつまみを押すとスロープは＋側から同期します。
③ LEVEL をほぼ中央に設定した例です。

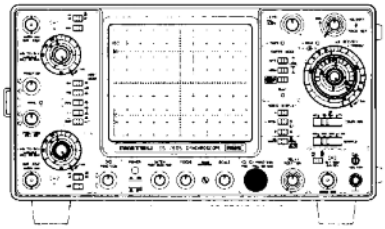


④ LEVEL のつまみを引くとスロープは－側から同期します。

3．12　波形の水平移動

FINE は SS-7605 のみ
SS-7604 は×5、
SS-7605 は×10

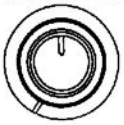
◀▶ POSITION
FINE PULL ×10 MAG



画面表示波形を左右に移動します。FINE（内側つまみ）は、画面波形を観測しやすい位置に細かく移動できます。(SS-7605 のみ)。

◆　キー操作手順

◁▷ POSITION
FINE PULL ×10 MAG

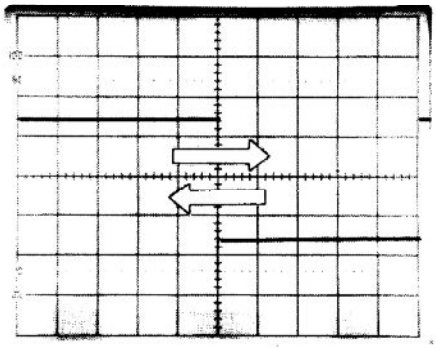


（外側のつまみ）

波形の左右移動
調　　整

3部

◆　操作手順詳細説明

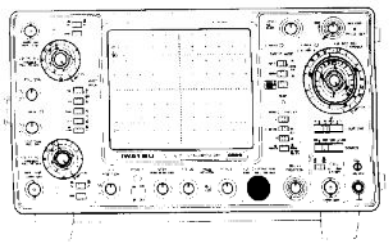


① POSITION つまみを回して、画面波形を観測しやすい位置に移動します。
- 右回しにすると、波形は右に移動します。
- 左回しにすると、波形は左に移動します。
- FINE は水平移動の微調器です。
  (SS－7605 のみ)

一寸一言　FINE は SS－7605 のみです。

3．12　波形の水平移動
掃引拡大

FINE は SS-7605 のみ
SS-7604 は×5、
SS-7605 は×10



◀▶ POSITION
FINE PULL ×5(10) MAG

FINE（内側つまみ）つまみを引くと画面表示波形が目盛り中央を基準に時間軸方向に 5 倍（SS-7604）、10 倍（SS-7605）に拡大します。

◆　キー操作手順

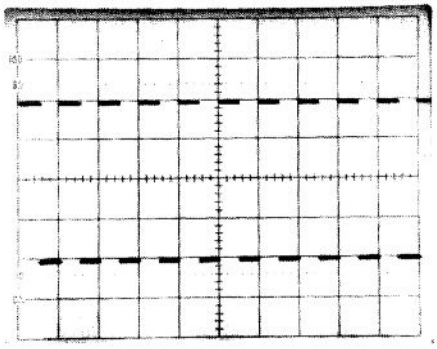
◁▷ POSITION
FINE PULL ×5(10) MAG

（内側のつまみ）

波形移動の微調器と
波形拡大

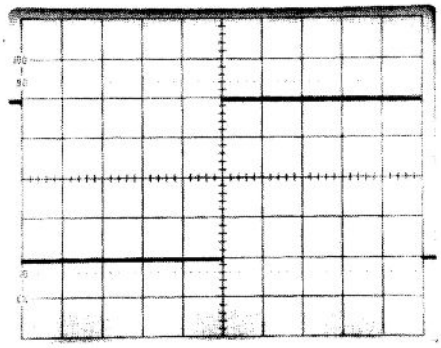
◆　操作手順詳細説明

ノーマル



① 波形の拡大したい部分を画面中央の目盛りに合わせます。

PULL× 5 (10) MAG



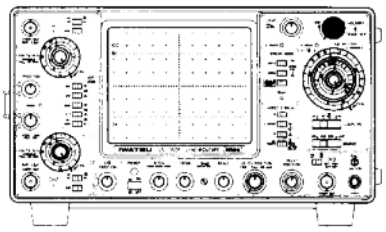
② 内側のつまみを引くと、画面表示波形は中央目盛りを基準に、時間軸方向に拡大します。

一寸一言　拡大機能は、SS-7604 で 5 倍に、SS-7605 で 10 倍に拡大します。

3．13　掃引休止期間と掃引拡大

HOLDOFF TRACE SEP

TRACE SEP は SS-7605 のみ



複雑な組み合わせのパルス列観測では、２重に表示することがあります。このような場合、掃引休止期間を調整すると安定に画面表示します。(HOLDOFF)
HORIZ DISPLAY を ALT にしたとき、A 掃引の波形と B 掃引の波形を分離することができます。

◆　キー操作手順

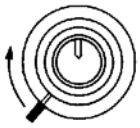
HORIZ DISPLAY

A INTEN [ ] ＋ B [ ]

同時に押して
ALT を選択

，

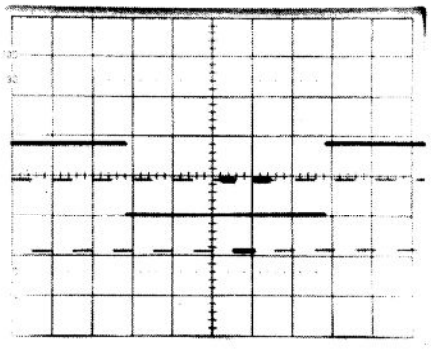
HOLDOFF



TRACE SEP

{ HOLDOFF（外側のつまみ）
{ TRACE SEP（内側のつまみ）

◆　操作手順詳細説明



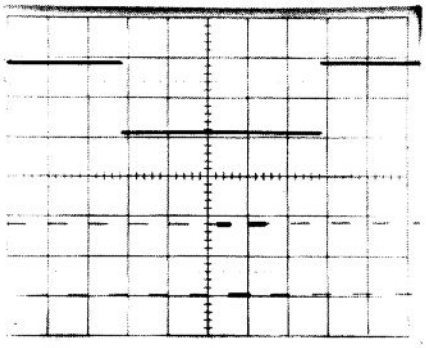
◇　HOLDOFF（外側つまみ）

① HOLDOFF を回して、安定した画面表示に調整します。

◇　TRACE SEP（内側つまみ）

① A INTEN [ ] キーと B [ ] キーを押して ALT を選択します。

・A 掃引の波形と B 掃引の波形が重なって見ずらいときに、次のような操作をします。



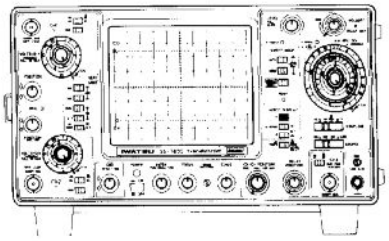
② TRACE SEP のつまみを回すと、B 掃引波形を移動できます。

一寸一言

・掃引休止期間を最小にするときは、つまみを左回しいっぱいにします。
・B 掃引波形の位置は、TRACE SEP を指定して次に移動するまで保持されます。
・HORIZ DISPLAY の B [ ] キーを押すと B 掃引波形のみが表示されます。

3. 14 時間軸表示方式 HORIZ DISPLAY

A



A 掃引は最も多く使用される基本の時間軸表示方式です。
掃引時間は、A SEC/DIV と A VARIABLE で設定します。

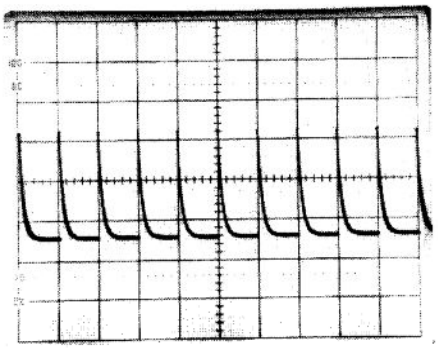
◆ キー操作手順

HORIZ DISPLAY

A ▯▯▯

A 掃引を選択

◆ 操作手順詳細説明

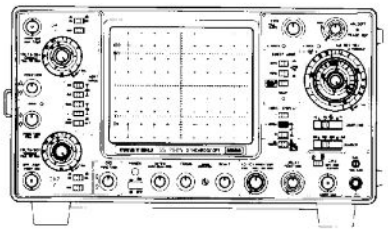


① A ▯▯▯ キーを押して A 掃引を選択します。

3部

3. 14 時間軸表示方式 HORIZ DISPLAY

A INTEN



B 掃引の開始位置（遅延時間）と掃引長を観測するために、A 掃引波形上に B 掃引波形を明るく（輝度変調）して表示します。掃引時間は、A SEC／DIV で、B 掃引の幅（掃引時間）はB SEC／DIV で設定します。

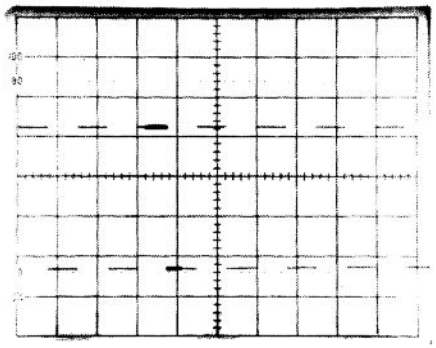
◆ キー操作手順

HORIZ DISPLAY

A [□□□]

A INTEN を選択

◆ 操作手順詳細説明



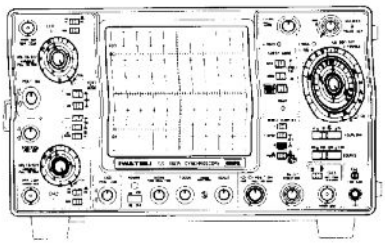
① A INTEN [□□□] キーを押して A INTEN を選択します。

3部

一寸一言 ・A INTEN のとき、B 掃引の開始位置（遅延時間）を選ぶときは、DELAY POSITION のつまみを回します。

3. 14 時間軸表示方式 HORIZ DISPLAY

B



B 掃引回路によって行われる掃引です。B 掃引は信号波形を時間軸方向に拡大して表示するときに使用します。B 掃引時間は、B SEC／DIV で設定します。

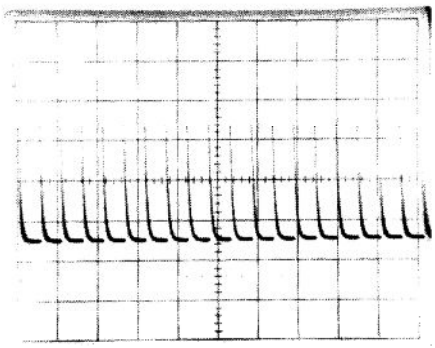
◆ キー操作手順

HORIZ DISPLAY

B [□□□]

B 掃引を選択

◆ 操作手順詳細説明

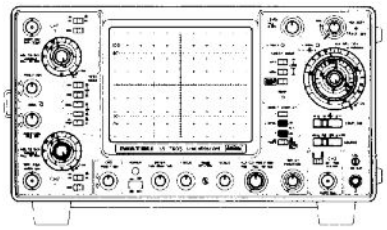


① B [□□□] キーを押して B 掃引を選択します。

3．14　時間軸表示方式 HORIZ DISPLAY

SS-7605 のみ

ALT



ALT 掃引は、信号波形の拡大観測部分の輝度が強調されて表示する A 掃引と拡大した波形を表示する B 掃引を交互に表示します。

◆ キー操作手順

HORIZ DISPLAY

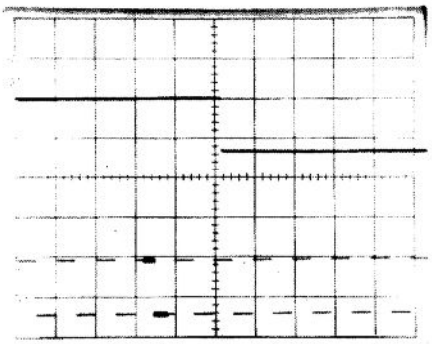
A INTEN [ ] ＋ B [ ]

同時に押して
ALT を選択

3部

◆ 操作手順詳細説明

TRACE SEP つまみを右回しのとき

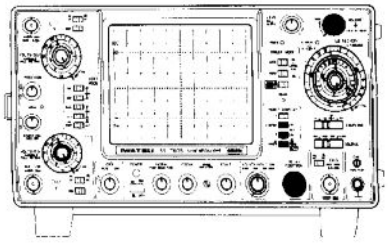


① A INTEN [ ] キーと B [ ] キーを同時に押してALT を選択します。

・TRACE SEP のつまみを回すと、A 掃引波形と B 掃引波形を分離して観測できます。
・DELAY POSITION のつまみを回すと遅延時間（B 掃引開始点）を選ぶことができます。

3. 15 連続遅延掃引

ALT は SS−7605 のみ



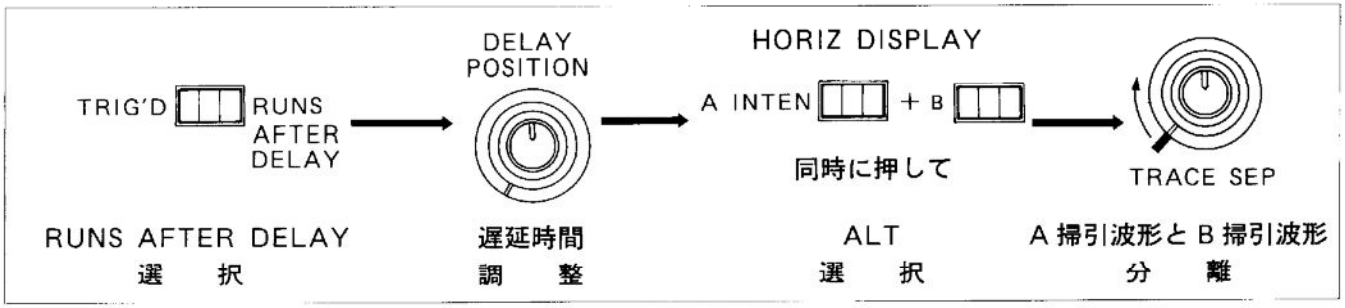
RUNS AFTER DELAY

画面表示波形の任意の部分を拡大して表示します。
ALT のときは、A 掃引の波形と B 掃引の波形を分離することができます。

◆ 操作に入る前の準備

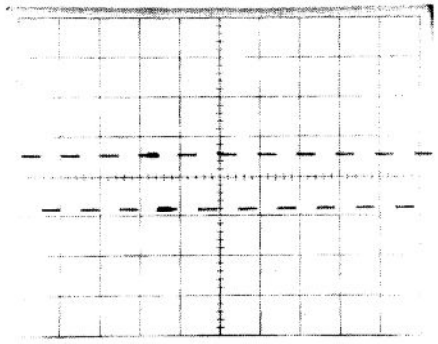
・HORIZ DISPLAY のA INTEN または ALT を選択します。

◆ キー操作手順



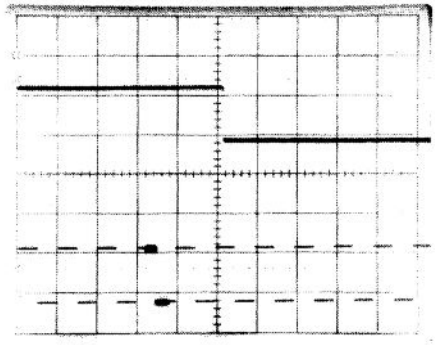
◆ 操作手順詳細説明

A INTEN のとき：



① TRIG'D RUNS AFTER DELAY キー で RUNS AFTER DELAY を選択します。
② DELAY POSITION のつまみを回して、波形の拡大観測する部分に輝度変調を移動します。
・HORIZ DISPLAY を B 掃引にすると、輝度変調の部分が拡大表示します。

ALT のとき：



③ HORIZ DISPLAY で ALT を選択します。
④ TRACE SEP のつまみを回して、観測しやすい位置に B 掃引の波形を移動します。

一寸一言

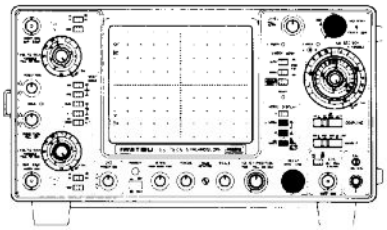
・B 掃引波形の位置は、再度 TRACE SEP を指定して移動するまで保持されます。

・HORIZ DISPLAY の B キーを選択すると、B 掃引波形のみが表示されます。

3. 15 同期遅延掃引

ALT は SS－7605 のみ

TRIG'D

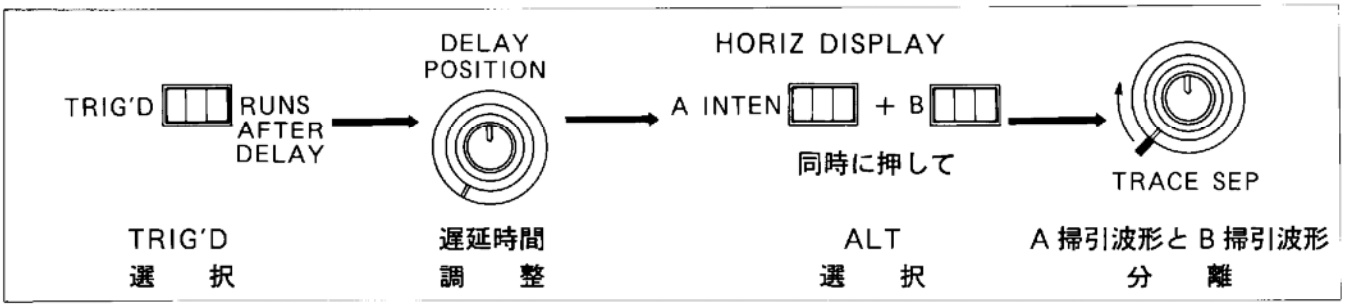


同期遅延掃引方式は、B 掃引を同期信号のトリガによって開始します。遅延ジッタを低減することができますが、B 掃引の開始点が限定されます。

◆ 操作に入る前の準備

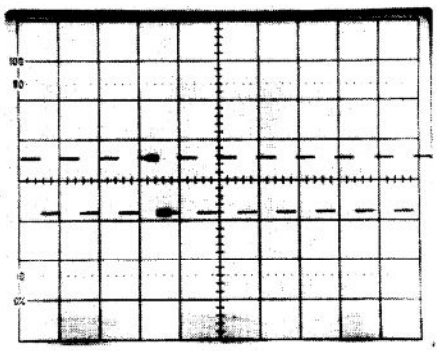
・HORIZ DISPLAY のA INTEN または ALT を選択します。

◆ キー操作手順



◆ 操作手順詳細説明

A INTEN のとき：

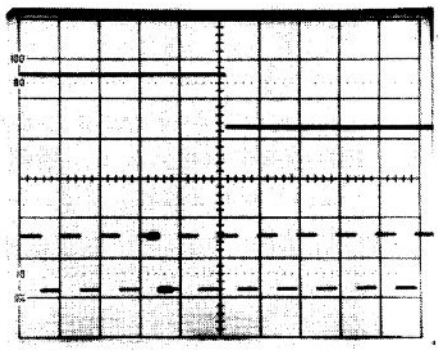


① TRIG'D [□□] RUNS AFTER DELAY キーで TRIG'D を選択します。

② DELAY POSITION のつまみを回して、波形の拡大観測する部分に輝度変調を移動します。

・HORIZ DISPLAY を B 掃引にすると、輝度変調の部分が拡大します。

ALT のとき：



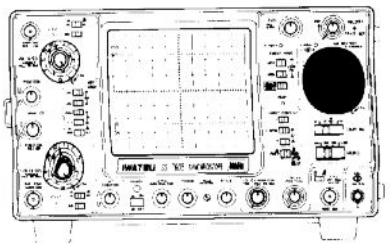
③ HORIZ DISPLAY で ALT を選択します。

④ TRACE SEP のつまみを回して、観測しやすい位置に B 掃引の波形を移動します。

一寸一言 B 掃引波形の位置は、再度 TRACE SEP を指定して移動するまで保持されます。

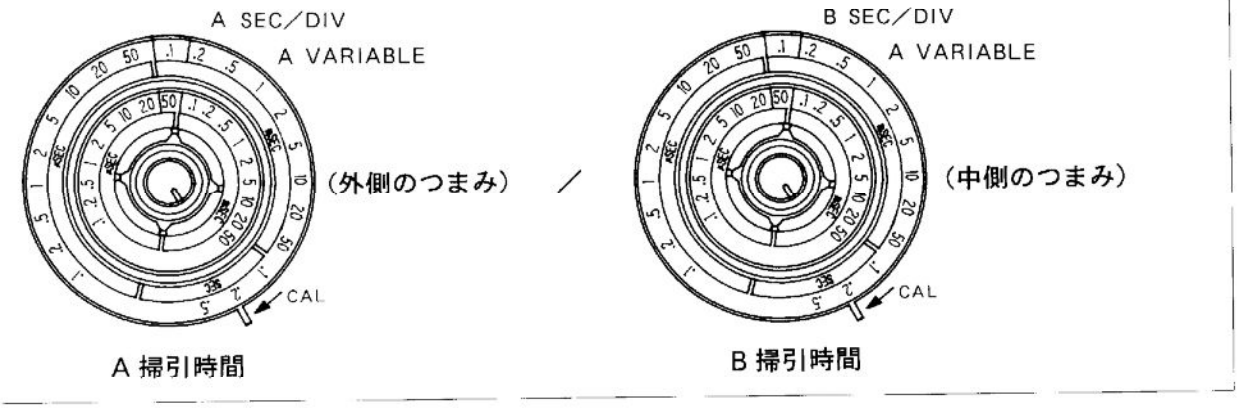
3. 16 掃引時間 A、B

SEC／DIV
A VARIABLE

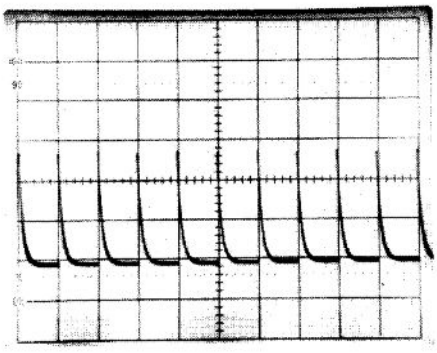


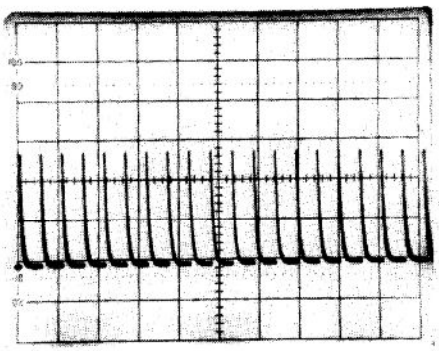
画面表示波形を横方向（時間軸方向）に拡大したりあるいは縮小して、最適な状態で入力信号を観測します。全体を観測したり、また一部を詳細に観測するときに使用します。
また、A VARIABLE は掃引時間を連続可変します。

◆ キー操作手順



◆ 操作手順詳細説明





① A SEC／DIV（外側のつまみ）を回して、A 掃引の掃引時間を選択します。
- A VARIABLE（内側のつまみ）を回すと、A SEC／DIV の各レンジ間を連続可変できます。
- A VARIABLEのつまみが、CAL 以外の位置（非校正時）にあるときは A UNCAL の表示灯が点灯します。

② HORIZ DISPLAY で B（B 掃引）を選択します。

③ B SEC／DIV（中側のつまみ）を回して、B 掃引の掃引時間を選択します。

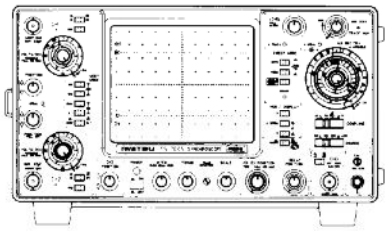
一寸一言　A VARIABLE を右回しいっぱいで CAL（校正時）になります。
したがって、A VARIABLE を左に回した時点では掃引時間は、校正されていません。

MEMO

1 2 3 4 5 部

日　常　点　検

手入れの方法



本章では、本器を末長くご愛用頂くための日常点検の方法について説明します。

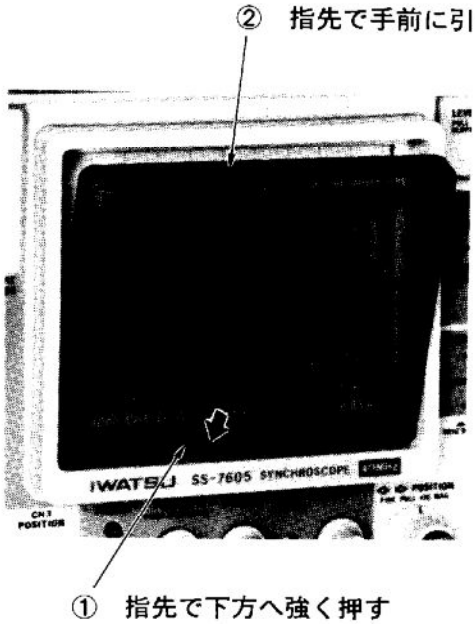
◆ 簡単な手入れ方法

◇ クリーニング

外装とカバーの汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量含ませて軽くふいてください。
クリーニングに使用してはいけない液体や洗剤を使用すると変色、その他予期しない障害の原因となります。(左表を参照)

使用できる液体、洗剤	使用してはいけない液体、洗剤
水、中性洗剤	アルコール、ガソリン、アセトン、ラッカー、エーテル、シンナー、メチルエチルケトン、ケトン系を含む洗剤

◇ フィルターの取り外し方



外し方

1. フィルターの下側を指先で下方へ強く押しながら、指先でフィルターの上方を手前に引きます。

手入れ方法

1. ブラウン管面やフィルターの普通の汚れは、柔らかい布でふけばきれいになります。
2. 特にひどい汚れは、中性洗剤を含ませた柔らかい布でふき取ってください。

簡単な校正

◆ 定期校正

何時でも正しい測定ができるような状態にしておくためには、各回路が正常に動作し、性能が常に良好に維持されることが必要です。
校正の時期は、連続的に使用しているときは約 1000 時間、通常の使用では約 6 ケ月毎が適当です。

◆ 簡単な校正方法

簡単な校正によって測定の信頼性を上げることができます。

校 正 項 目	校 正 方 法
水平輝線が傾く。	・TRACE ROTATION を調整してください。 水平輝線が水平目盛りと一致するように、調整用ドライバーを用いて調整してください。
輝線の焦点が甘い。	・FOCUS の調整をしてください。
プローブの位相校正	・〝プローブの取扱説明書〟を参照して行ってください。

診断の手引き

◆ 診断の手引き

本器が動作しない、または異常と思われるときは、下記の内容を確認してください。

現　　象	確　認　事　項	処　　理
輝線あるいは輝点が現われない。	・電源コードのプラグを、確実に AC コンセントへ接続してありますか。	AC コンセントに確実に接続してください。
	・電源スイッチが ON になっていますか。	電源スイッチを ON にしてください。
	・INTEN が左回しになっていませんか。	適度な輝度になるように右に回してください。
	・掃引方式が SINGLE または NORM になっていませんか。	AUTO を指定してください。
	・輝線の位置が画面外になっていませんか。	垂直軸および水平軸の POSITION をほぼ中央に回してください。
画面の目盛照明がはっきりしない。	・SCALE が左回しになっていませんか。	適度な明るさになるように右に回してください。
	・イルミランプが断線していませんか。	岩通サービスに連絡ください。
輝線の焦点が甘い。	・FOCUS の調整がずれていませんか。	鮮明になるように FOCUS を調整してください。
信号を加えても画面に波形が現れない。	・プローブが断線していませんか。	プローブを交換してください。
	・GND キーがオンになっていませんか。	GND キーをオフにしてください。
	・VERT MODE の選択を間違えていませんか。	信号を入力しているチャンネルを指定してください。
	・VOLTS/DIV のスイッチが不適切に設定されていませんか。	VOLTS/DIV のスイッチを回してレンジを選択してください。
同期がとれない。	・同期信号源の選択を間違えていませんか。	SOURCE で、信号入力しているチャンネルを選択してください。
	・同期信号結合方式の選択を間違えていませんか。	入力信号がテレビ信号以外の場合は AC、DC または HF REJ を選択してください。
	・LEVEL の設定が不適当な位置になっていませんか。	同期が掛かる位置にレベルを調整してください。（表示灯が点灯）
波形が揺れる。	・AC 電源電圧が低下し過ぎていませんか。	定格内の AC 電源で使用してください。

保管、輸送

◆ 保管

本器を保管する場合は、右の表の温度、湿度の条件を守ってください。
また、直射日光の当たるところやホコリの多いところ、腐食性ガスの発生するところには保管しないでください。

保存温度	SS-7604/7605	−20℃～+70℃
保存湿度	SS-7604/7605	80% RH＋(70℃) 以下

◆ 輸送方法

本器を、輸送する場合は、ご購入時に付属していた包装材料か、同等以上の包装材料を使用してください。

MEMO

1 2 3 4 5 部

性　能　規　格

性　能

特に明記していないときは、SS-7604、SS-7605 共通の性能です。

電気的性能

垂直偏向系（Y 軸）

モ　ー　ド　CH 1、CH 2、ADD
DUAL/TRI（ALT、CHOP）、X－Y
チョップ切換え周波数：　128kHz±1%

チャンネル 1・2

感　度　5 mV/div～10 V/div　1－2－5 ステップ　11 段切換
5 mV/div～25 V/div　（微調器による連続可変）
1 mV/div　（PULL×5 MAG のとき）
確度：5 mV/div～10 V/div　±2％　（+10℃～+35℃）
1 mV/div　±3％　（+10℃～+35℃）

周波数特性　SS－7604：
5 mV/div～2 V/div　DC～30 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
1 mV/div～2 mV/div　DC～15 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
＜注＞　AC 結合時の下限周波数は 4 Hz です。
SS－7605：
5 mV/div～2 V/div　DC～40 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
1 mV/div～2 mV/div　DC～20 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
＜注＞　AC 結合時の下限周波数は 4 Hz です。

立上り時間　11.6 ns 以下　（SS－7604）　（+10℃～+35℃）
8.75 ns 以下　（SS－7605）　（+10℃～+35℃）
（立上り時間は、帯域幅×立上り時間＝0.35 よりの計算値です。）

方形波特性　5 mV/div にて　（+10℃～+35℃）
オーバーシュート：　7％
サグ（1 kHz にて）：　2％
その他の歪：　5％

信号遅延　遅延ケーブル付　（SS－7605のみ）
入力結合　AC、DC、GND
入力 RC　直接：　1 MΩ±2％／32 pF±2 pF
プローブ・SS-0060（×10）使用時：　10 MΩ±2％／約 23 pF
入力耐圧　直接：　±400 V MAX
プローブ・SS-0060（×10）使用時：　±600 V MAX
ドリフト　電源オン 30 分経過後において、
0.5 div/hour（5 mV/div にて）
2.5 div/hour（1 mV/div にて）
（標準値）
同相除去比　5 mV/div において
40：1（1 kHz 正弦波）
15：1（5 MHz 正弦波）
極性切換　CH 2 のみ可能

チャンネル 3

感　度　0.1V/div
確度：　±3％　（+10℃～+35℃）

周波数特性　SS－7604：

DC～30 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
＜注＞AC 結合時の下限周波数は 4 Hz です。
SS－7605：
DC～40 MHz　－3 dB　（+10℃～+35℃）
＜注＞AC 結合時の下限周波数は 4 Hz です。

方形波特性　（10℃～+35℃）
オーバーシュート：9.0%
サグ（1 kHz にて）：2.5%
その他の歪：　8.0%

入力結合　AC、DC

入力 RC　直接　1 MΩ±2 %〃32 pF±8 pF
プローブ・SS－0060（×10）使用時：　10 MΩ±2 %〃約 23 pF

入力耐圧　直接：　±400 V　MAX
プローブ・SS－0060（×10）使用時：　±600 V　MAX

同期

最小同期レベル　（+10℃～+35℃）　（ ）内は SS－7605 です。

周波数範囲	最小同期レベル	
	CH1、CH 2	CH 3
DC～5 MHz	A：0.5 div B：0.7 div	A：1.0 div B：1.5 div
5 MHz～30(40) MHz	A：1.5 div B：2.0 div	A：3.0 div B：4.0 div

＜注＞
・FIX（SS－7605）は、100 Hz～5 MHz で 1.0 div(B は 1.5 div)
5 MHz～20 MHz で2.0 div(B は 2.5 div)
・TV－V、TV－H の同期レベルは、合成映像信号の同期パルスが 1 div 以上です。ただし、映像信号 7、同期信号 3 の合成信号が入力されたときです。
・結合方式により、下記の周波数範囲で同期信号が減衰します。
AC：　10 Hz 以下
HF REJ：　10 kHz 以上
・AUTO の場合の下限周波数は 50 Hz です。

信号源　CH 1、CH 2、CH 3、LINE
（外部同期は、SOURCE を CH 3 に切換えることで可能です。）

結合方式　AC、DC、HF REJ、TV（A掃引：TV－V、B 掃引：TV－H）

極性　正（+）、負（－）

水平偏向系（X 軸）

HORIZ DISPLAY　A、A INTEN、B（DLY' D）、ALT（SS－7605のみ）

A 掃引
掃引モード　AUTO、NORM、SINGLE
掃引時間　0.1 μs/div～0.5 s/div　1－2－5 ステップ　21 段切換
0.1 μs/div～1.25 s/div　（微調器により連続可変）
確度Ⅰ：（画面中央 8 div にて）
±2 %　（+10℃～+35℃）
確度Ⅱ：（画面中央 8 div 内の任意の 2 div にて）
±5 %　（+10℃～+35℃）

ホールドオフ時間　調整器により可変可能

B　掃　引

遅延方式
- 同期遅延　TRIG' D
- 連続遅延　RUNS AFTER DELAY

掃引時間　0.1 μs/div～50 ms/div　1－2－5ステップ　18段切換
確度：　(画面中央8 divにて)
±3％　(＋10℃～＋35℃)

遅延ジッタ　1/20,000以下

掃引拡大　5倍　(最高掃引時間：20 ns/div)　(SS－7604)
10倍　(最高掃引時間：10 ns/div)　(SS－7605)

SS－7604：
- 確度Ⅰ：(画面中央8 divにて)
  20 ns/div～0.1 s/div　±4％　(＋10℃～＋35℃)
- 確度Ⅱ：(画面中央8 div内の任意の2 divにて)
  20 ns/div～0.1 μs/div　±9％　(＋10℃～＋35℃)
  0.2 μs/div～0.1 s/div　±5％　(＋10℃～＋35℃)

＜注＞　ただし、掃引開始点より40 nsecおよび掃引の終端から40 nsecを除く。

SS－7605：
- 確度Ⅰ：(画面中央8 divにて)
  10 ns/div～50 ms/div　±4％　(＋10℃～＋35℃)
- 確度Ⅱ：(画面中央8 div内の任意の2 divにて)
  10 ns/div～50 ns/div　±9％　(＋10℃～＋35℃)
  100 ns/div～50 ms/div　±5％　(＋10℃～＋35℃)

＜注＞　ただし、掃引開始点より20 nsecおよび掃引の終端から20 nsecを除く。

5部

X－Y動作

入力　X軸：CH 1、Y軸：CH 2

X軸
- 感度　CH 1と同じ
  確度：±5％(＋10℃～＋35℃)
- 周波数帯域幅　DC～2 MHz　－3 dB
- 入力RC　CH 1と同じ
- 入力耐圧　CH 1と同じ

Y軸　CH 2と同じ

X－Y位相差　3°以内(DC～50 kHzにて)

外部輝度変調(Z軸)

- 入力電圧　3 Vp-p
- 極性　正で暗く、負で明るくなります。
- 周波数範囲　DC～3 MHz
- 入力抵抗　9 kΩ±10％
- 入力耐圧　±50 V MAX

信　号　出　力

校　　正　　器

波　　形	方形波
繰返し周波数	1 kHz
	確度：± 1 %　（±10℃～＋35℃）
デューティレシオ	40%～60%
出　力　電　圧	0.3 V
	確度：± 1 %　（±10℃～＋35℃）

CH1　　OUT

出　力　電　圧	50 mV/div	±20%	（50Ω負荷時）
周波数帯域幅	DC～10 MHz	－ 3 dB	（SS－7604）
	DC～20 MHz	－ 3 dB	（SS－7605）
出　力　抵　抗	約 50Ω		

ブ　ラ　ウ　ン　管

形　　状	角形、6 インチ
有　効　面	8 div×10 div（1 div＝10 mm）無視差内面目盛、目盛照明付
蛍　光　面	B 31
加　速　電　圧	約 12 kV

電　　源

電　圧　範　囲	90～110/103～128/195～242/207～250 V AC 電圧切換えプラグ（A、B、C、D）の設定により、それぞれの電圧範囲が選択できます。
周波数範囲	50～440 Hz
消　費　電　力	約 48 W（AC 100 にて）

外観・構造

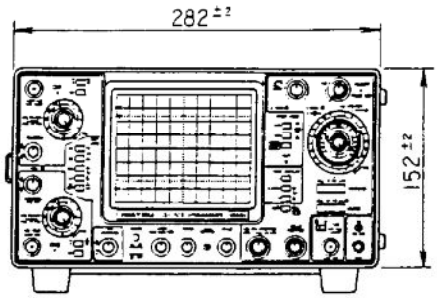
大　　き　　さ	(282± 2)W×(152± 2)H×(403± 2)L〔mm〕
重　　さ	約 7 kg

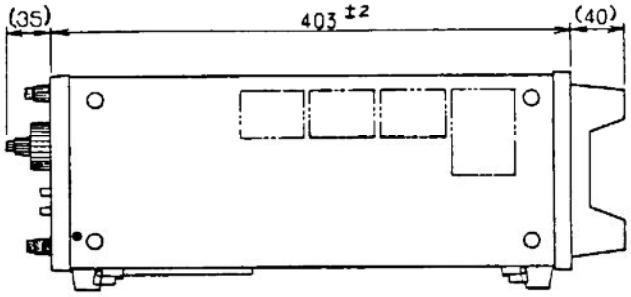
環　境　条　件

動　作　温　度	0 ℃～＋40℃
動　作　湿　度	40℃　90%（相対湿度）
保　存　温　度	－20℃＋70℃
保　存　湿　度	70℃　80%（相対湿度）
高　　度	動作時：　5000 m　気圧 405 mmHg 非動作時：15000 m　気圧 90 mmHg
振　動　試　験	周波数 10 Hz と 55 Hz の間を 1 分間で往復する。複振幅 0.67 mm 上下、左右、前後各々 15 分、計 45 分間。
衝　撃　試　験	一辺を 10 cm 持ち上げ、堅木の上に自然落下させる。各辺 4 回
落　下　試　験	輸送包装したのち、90 cm の高さから落下させる。

予熱時間について　SS-7604/7605 の性能規格は、電源投入から 30 分以上経過したのちの保証値です。

寸法図





5部

50 音順索引

記　号

+／－（スロープ切換え）…… 39
▬／▭（電源スイッチ ON／OFF）…… 8

数　字

2 現象 …… 23
×5 MAG（電圧感度の拡大）…… 21
×5（10）MAG（掃引波形の拡大）…… 41

あ（A, I, E, X）

アース …… 17
A（A 掃引）…… 43
A INTEN …… 44
AC LINE INPUT …… 16
AC（信号結合）…… 18, 33
ADD …… 24
AUTO …… 29
A VARIABLE（掃引時間連続可変）…… 49
INTEN …… 9
X－Y 動作 …… 26
EXT TRIG …… 37
HF REJ …… 34
オルタネート…… 23
ALT …… 46

か（C, G）

外部同期 …… 37
COUPLING …… 33, 34, 35
CAL 波形 …… 13
CAL（校正時）…… 21, 49
機器構成品 …… Ⅶ
クリーニング…… Ⅵ, 52
GND …… 19

さ（S, Z）

診断の手引き…… 54
自励掃引…… 29
SWEEP MODE …… 29, 30
SOURCE …… 36, 37, 38
SINGLE …… 31
SEC／DIV …… 49
SCALE …… 9
SLOPE …… 39
スタンド操作…… 6
洗剤…… Ⅵ, 52
Z AXIS INPUT …… 16
測定用接地端子…… 6
掃引時間…… 49
掃引休止期間…… 42

た（C, D, T）

チョップ…… 23
CH 1, CH 2, VERT MODE…… 22
CH 1, CH 2 コネクタ …… 17
CH 3 コネクタ …… 17
CH 1, CH 2 SOURCE …… 36
CH 3 SOURCE …… 37
CH 1 OUT …… 16
CH 2 INV …… 28
中性洗剤…… Ⅵ, 52
電圧感度…… 21
定期校正…… 53
電圧切換え（100/115/220/230, 240）…… 7
DC（信号結合）…… 18, 33
DUAL …… 23
TV－V SOURCE …… 35
TV－H SOURCE …… 35
TRACE ROTATION…… 9
同期レベル…… 39
TRI…… 25
TRACE SEP …… 42
TRIG'D …… 48

な（N）

内部同期…… 36
NORM …… 30

は（B, V, F, H, P）

ヒステリシス曲線…… 26
BEAM FIND …… 9
B（B 掃引）…… 45
負荷効果…… 17
付属品…… Ⅶ
フィルター …… 52
FUSE（ホルダ）…… 16
FOCUS …… 9
FIX…… 32
VARIABLE（電圧感度連続可変）…… 21
保護用接地端子…… 16
保管…… 55
HOLDOFF …… 42
VOLTS／DIV …… 21
POSITION（垂直軸方向）…… 20
POSITION（水平軸方向）…… 40

や

予熱時間…… Ⅵ, 61

ら（R, L）

RUNS AFTER DELAY …… 47
リサジュー図形…… 27
RESET（待ち受け）…… 31
LINE SOURCE …… 38
LEVEL（同期レベル）…… 39
LEVEL FIX …… 32
READY（表示灯）…… 31

MEMO

製　品　保　証

この製品は、お客様に安心してお使い頂くために下記の保証をいたします。

◆ 保 証 期 間　ご納入後１年間保証いたします。

◆ 保 証 条 件　万一、保証期間内に当社の責任による不測の故障等が生じた場合には無償修復いたします。

連絡先は、下記の岩通サービスネットワークをご利用ください。

岩通サービスネットワークのご案内

IWATSU 岩崎通信機株式会社

東日本支社	〒980 仙台市青葉区中央2-1-7（三和ビル）	☎(022)225-7541	FAX (022)261-6201
北海道支社	〒060 札幌市中央区北2条西2-15（STV北二条ビル）	☎(011)241-5091	FAX (011)241-5096
首都圏支社	〒103 東京都中央区日本橋2-1-3（朝日生命館）	☎(03)3274-7712	FAX (03)3274-7717
神奈川支店	〒221 横浜市神奈川区鶴屋町2-21-1（ダイヤビル）	☎(045)312-4711	FAX (045)312-4555
東関東支店	〒300 茨城県土浦市城北町16-18（北辰ビル）	☎(0298)23-9451	FAX (0298)23-9349
北関東支店	〒331 埼玉県大宮市桜木町4-199-6（大宮日産生命ビル）	☎(048)644-2061	FAX (048)644 2062
西関東支店	〒192 東京都八王子市石川町2969-1	☎(0426)44-6321	FAX (0426)44-6323
中部支社	〒460 名古屋市中区錦1-3-2（殖産住宅ビル）	☎(052)211-5721	FAX (052)211-5418
北陸支店	〒920 石川県金沢市高岡町2-31（興亜火災金沢ビル）	☎(0762)60 4630	FAX (0762)60-4631
西日本支社	〒564 大阪府吹田市豊津町10-34(日本生命江坂駅前ビル)	☎(06) 338-2231	FAX (06) 338-6353
京都支社	〒604 京都市中京区烏丸通り二条上る(第百生命京都烏丸ビル)	☎(075)211-4573	FAX (075)211 5727
中国支店	〒730 広島県広島市中区中町7-41（三栄ビル）	☎(082)246-1115	FAX (082)245-7610
岡山営業所	〒710 岡山県倉敷市老松2-6-11（第百生命ビル）	☎(0864)26-7211	FAX (0864)22-2138
九州支社	〒812 福岡市博多区博多駅前3 19 5（博多石川ビル）	☎(092)472 3071	FAX (092)472-3006
システム営業部	〒103 東京都中央区日本橋2-1-3（朝日生命館）	☎(03)3274-7753	FAX (03)3274-7718
NTT営業部	〒168 東京都杉並区久我山1-7-41	☎(03)5370-5234	FAX (03)5370-5257
国際営業部	〒168 東京都杉並区久我山1-7-41	☎(03)5370-5208	FAX (03)5370-5230
営業推進部	〒103 東京都中央区日本橋2 1-3（朝日生命館）	☎(03)3274-7733	FAX (03)3274-7727

IWATSU